

ЧТО ? КТО
ТАКОЕ ? ТАКОЙ ?



ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ОТ А до М
книга I

*Академия
педагогических
наук
СССР*

**ЧТО
ТАКОЕ?**

**КТО
ТАКОЙ?**

СПУТНИК ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

*Издательство «Просвещение»
Москва 1968*



Редакционная коллегия:

*А. Д. Гончаров, А. А. Дорохов, Б. И. Камир,
Л. А. Кассиль, А. И. Маркушевич (главный редактор),
Н. С. Панова, Л. Э. Разгон, И. М. Терехов, Д. Б. Эльконин.*

Заместители главного редактора:

Б. Л. Бараш, И. В. Латышев.

Редакторы-составители:

Л. П. Печко, В. И. Рубин.

Чтобы знать,
как обращаться с книгами
«Что такое? Кто такой?»,
НАДО обязательно прочесть
эти первые странички.

Вот тебе две книги. В них тысяча ответов на тысячу твоих вопросов. Но мы заранее знаем, что первым делом ты спросишь:

«А что это за книги?»

Так знай: книжки у тебя в руках не совсем обыкновенные. И первая, и её продолжение — вторая.

Обычно, когда ребятам дают книгу, взрослые говорят: «Читай всё по порядку. Не забегай вперёд. Не перескакивай через страницы».

Тут, в этих книжках, не обязательно читать всё подряд. Тебе, может быть, понадобится как раз сперва прочесть что-то в самом конце второй книги, потом вернуться к началу первой, после этого поискать нужный рассказ где-то в середине опять второй книги. А можно, конечно, раскрыть первую или вторую книгу в любом месте, посмотреть картинки, прочесть рассказ-другой.

«Странно! — удивишься, пожалуй, ты. — Вот так книжки, которые надо читать не то шиворот-навыворот, не то вверх тормашками, а не то, где раскроется...»

Но погоди! Не верти зря книги. Лучше отложи их на минутку и внимательно посмотри прямо перед собой. Потом взгляни вниз, себе под ноги. Теперь оглянись назад. Или закинь голову вверх. А сейчас поверни её влево. Кинь взор направо. И прислушайся...

Сколько интересного вокруг! В окна видно и землю, и небо. За дверями протянулись дороги. Во все стороны идут люди. Шумят деревья. Высоко летит спутник. Кружатся птицы. Охотники вышли на след зверя. Строится дом. Тикают часы. Бьётся твоё сердце. Несутся невидимые волны радио. Неслышно бегут токи в проводах и соки в растениях. Взвились алые флаги. Промчалась машина. Взлетел футбольный мяч. Чиркнул по небу и скрылся в облаке самолёт. Просигналил пионерский горн.

а

Обо всём хочется знать. И сотни вопросов роятся у тебя в голове: Кто? Что? Откуда? Где? Когда? Как? Отчего? Куда? Зачем? Почему?

б

в

г

д

е

ж

з

и

к

л

м



Конечно, всё на свете узнать нельзя. Ты будешь расти, учиться, читать хорошие книги, слушать музыку, интересные радиопередачи, смотреть то, что показывают в кино и по телевидению, расспрашивать учёных, знающих людей и любознательных друзей-товарищей. Постепенно ты узнаешь очень много и сможешь ответить на большую часть вопросов сам. А пока тебе будет полезно и интересно узнать ответы хотя бы на тысячу самых главных вопросов, понять смысл и значение тех самых нужных и важных слов, с которыми ты непременно и сейчас встретишься дома, на улице, в школе, в книгах. Некоторые из них пока ещё тебе непонятны, а о смысле других хотелось бы узнать больше того, что ты знаешь сегодня.

Есть и такие слова, которые тебе совсем незнакомы. Но это тоже очень важные слова. Их должен знать каждый культурный человек. И ты постарайся их запомнить. Ведь это только в старину так говорили: «Много будешь знать — скоро состаришься». Теперь мы думаем по-другому: «Больше будешь знать — дольше не состаришься», потому что с каждым днём будешь узнавать что-нибудь новое, интересное.

Всего про всё на свете
Не выучит никто...
Про всё сумей ответить,
Хотя бы: что? и кто?

А



Б



У старших есть для этого книги, которые называются мудрёным словом — «энциклопедия». Энциклопедию читают, когда что-нибудь нужно узнать, проверить, выяснить точнее. Книги «Что такое? Кто такой?» тоже лучше читать, когда захочешь узнать что-то интересное, новое, не до конца ещё понятное. Вот и получается, что эти две книги — твоя первая энциклопедия. Они для тех, кто любит задавать вопросы и сам находить ответы на них.

Но как расположить в двух книгах тысячу ответов, чтобы ты не запутался в них и сразу мог бы найти нужный?

Может быть, расставить на страницах все события, имена и дела по их величине, как ставят по росту ребят на пионерской линейке или на уроке физкультуры? Начать с большого и кончить самым маленьким? От горы — до крошечной, невидимой частички в атоме. От океана — до ка-

пельки дождя. От слона — до бактерии. От большого исторического события — до маленькой сказки?.. Нет, это неудобно! Ведь при этом тебе потребовалось бы знать, какого размера и значения то, про что ты спрашиваешь...

Не лучше ли расположить в этих книгах всю тысячу ответов так, как идут буквы азбуки, по алфавиту, как записаны все твои товарищи и ты сам в классном журнале — от А до Я? Тогда легко будет найти нужное слово по первой букве и узнать, что оно означает.

Так и поступили: в первой книге собраны слова от А до М, а во второй — от Н до Я.

А чтобы тебе было ещё легче разобраться, все слова, о которых здесь рассказано, собрали вместе в самом конце второй книги. Там есть раздел, который называется: «Указатель. Про что и про кого написаны эти книги». И против каждого слова указано, где, в какой из двух книг, на какой странице можно прочитать о том, что тебя заинтересовало. Кроме того, внутри рассказов некоторые слова напечатаны БОЛЬШИМИ (прописными) буквами, а некоторые жирными. Прописные буквы означают, что об этом слове есть в книге ещё и специальный рассказ, где такое слово объясняется подробнее. А если буквы жирные, значит, об этом слове можно кое-что прочесть и в других рассказах. Где именно? Посмотри в указателе. Там, как в адресном столе города, ты узнаешь, где прописано заинтересовавшее тебя слово. И если в этом вступлении какое-то слово тебя заинтересовало или показалось непонятным, поищи в указателе. Хотя оно здесь и не выделено прописными или жирными буквами, ты наверняка найдёшь, на каких страничках о нём рассказано.

Вот теперь ты знаешь, как составлены книги, которые ты держишь в руках, и как с ними обращаться.

А теперь давай, спрашивай, ищи интересующие тебя слова — и ты найдёшь ответ на тысячу твоих вопросов: «Что такое?.. Кто такой?..»

Ставь вопросы, как паруса, — и пусть эта книга будет твоим кораблём в безбрежном океане знаний.

Счастливого тебе плавания!

а

б

в

г

д

е

ж

з

и

к

л

м



А



Б

А

Авиация
Австралия
Автомат
Автомобиль
Авторитет
Агроном
Аджанта
Азербайджан
Азия
Азот
Айсберг
Акварель
Аквариум
Аккумулятор
Акробат
Акрополь
Акулы
Александр
Македонский

Александр
Невский
Алфавит
Алхимики
Альпинизм
Алюминий
Амундсен Руал
Анабиоз
Анализ
Антарктида
Антилопы
Апельсин
Аппетит
Аргентина
Аристотель
Стагирит
Арктика
Армения

Армия
Арсеньев В. К.
Артек
Артиллерия
Артист
Археологические
раскопки
Архимед
Архитектура
Астрономия
Атеист
Атлантида
Атлет
Атом
Атомная бомба
Атомная энергия
Африка
Аэропорт



АВИАЦИЯ. Люди начали мечтать о полётах сотни лет назад. Так родились сказки о ковре-самолёте, о летающем сундуке...

Первым, кто научно попытался объяснить, почему человек сможет полететь, был великий итальянский художник, учёный и инженер **ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ**, живший в 16 в.

Много, очень много изобретателей после этого работали над постройкой самых причудливых летательных аппаратов. Больше всего на современные **САМОЛЁТЫ** походили машины с паровым двигателем. В этих машинах были уже пропеллеры, одно крыло, на хвосте — рули высоты и поворотов. Но двигатели были слабые, а машины — тяжёлые, и летать они не могли.

Немецкий инженер **Отто Лилиенталь** решил начать с наблюдений за полётами птиц, изучения их крыльев. Он ставил сотни опытов. И лишь потом соорудил матерчатые крылья на каркасе. На этом планёре, сбегая против ветра со склона холма, он поднимался в воздух и пролетал 200—300 м. Лилиенталь погиб во время одного из своих полётов.

Как и Лилиенталь, братья **Орвилл и Уилбур РАЙТ** испытывали разные конструкции планёров, потом поставили на один из них бензиновый двигатель и 17 декабря 1903 г. пролетели 260 м. Так родилась авиация (от латинского слова «авис», что значит «птица»).

А дальше всё пошло вперёд гигантскими шагами. Уже в 1908 г. У. Райт пролетел на усовершенствованном самолёте целых 124 км. Летом 1909 г. француз **Луи Блерио** перелетел через пролив Ла-Манш в Англию. Тут уж даже самые недоверчивые признали, что самолёт — не опасная игрушка, а полезная машина.

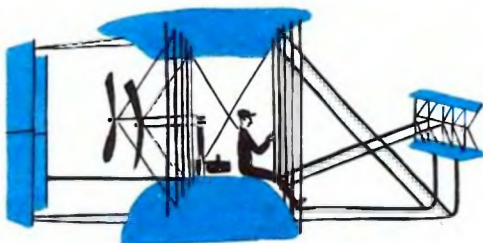
В это же время учёные многих стран разрабатывали науку о полёте. И в начале 20 в. замечательный русский учёный **Н. Е. ЖУКОВСКИЙ** создал такую науку — аэродинамику. Эта наука помогла русскому инженеру **И. И. Сикорскому** сконструировать и построить в 1915 г. первый в мире четырёхмоторный самолёт «Илья Муромец». А теперь наши конструкторы создают самолёты, которые прославились во всём мире.

Трудно сейчас представить себе жизнь без летающих машин. Ведь они не только охраняют нашу страну от врагов и перевозят пассажиров...

На окраине отдалённого села приземлился самолёт с красным крестом на **фюзеляже**. В него быстро вносят носилки с



Полёт Отто Лилиенталья.



Самолёт братьев Райт.



Перелёт Луи Блерио.



Первый в мире четырёхмоторный самолёт «Илья Муромец».



Ил-62 перевозит 182 пассажира со скоростью 800 км в час.



На Ту-114 150 человек за 16 часов пролетают расстояние в 9350 км от Москвы до Кубы.



АН-14 «Пчёлка».



Самый большой в мире советский самолёт АН-22 «Антей» поднимает 80 т груза или 720 пассажиров и летит со скоростью 740 км в час.

больным. Это воздушная скорая помощь. А вот низко над полями летит двукрылая машина. За ней тянется густое облако: самолёт сельскохозяйственной авиации уничтожает вредителей растений. Есть самолёты-пожарные, они летают над тайгой и следят, нет ли где лесных пожаров. Самолёты-почтальоны быстро доставляют газеты и письма в самые отдалённые районы, самолёты-разведчики ищут косяки рыбы, промыслового зверя, помогают ГЕОЛОГАМ искать ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ. Самолёты-полярники высаживают учёных на льдины, указывают ледоколам пути во льдах.

Сравнительно недавно в воздухе появились бескрылые машины-ВЕРТОЛЁТЫ. Им не нужны аэродромы, они могут подняться даже со двора. Это очень удобно. Поэтому всё чаще обязанности самолёта исполняет вертолёт.

Каждый год появляются новые воздушные машины, которые летают всё быстрее, всё дальше, всё выше.

О том, как поднялся человек в небо, написал А. Маркуша: «33 ступеньки в небо».



АВСТРАЛИЯ. Удивительный материк, со странной судьбой!.. И не потому только, что Австралию в южном полушарии европейцы открыли гораздо позже Америки и что первое время в этот далёкий край ссылали преступников.

Нет! Удивительное началось 100 миллионов лет назад, когда Австралия с прилегающими к ней островами отделилась от всей остальной суши.

В то время большинство млекопитающих на Земле откладывали яйца, как их предки — ящеры. А другие хотя и рождали детёнышей, но таких ещё недоразвитых и слабых, что те могли жить только в особой «сумке» — в складках кожи на животе матери. Там они и «дозревали». Никаких других млекопитающих, кроме яйцекладущих и сумчатых, тогда ещё нигде не было.

Леса и САВАННЫ Австралии навсегда остались царством сумчатых. И яйцекладущие, которых учёные считали полностью вымершими миллионы лет назад, тоже отыскивались здесь. Это УТКОНОС И ЕХИДНА. Вот почему Австралию называют музеем ЖИВЫХ ИСКОПАЕМЫХ.

В Австралии много птиц. Самая большая — СТРАУС эму. Самые красивые — нарядные, как радуга, РАЙСКИЕ ПТИЦЫ. А самая весёлая — пересмешник. Подобно нашим воробьям, большие стаи волнистых попугайчиков разоряют посевы.

Из деревьев запомни два. Первое — самое долговечное дерево на свете — макрозамия. Среди этих похожих на пальмы деревьев есть старцы, прожившие 12 и даже 15 тысяч лет! Второе — знаменитый гигант ЭВКАЛИПТ.

Обширные саванны и окраины пустынь заняты густыми зарослями колючих кустарников — скрэбами...

Больших рек в Австралии нет. Гор много, но они не высоки. В недрах материка много богатств — каменного угля, золота, серебра, меди, цинка, свинца, горючих сланцев. Тропический климат страны позволяет разводить пшеницу и сахарный тростник. По овцеводству Австралия — первая в мире: сто пятьдесят миллионов овец снабжают великолепной шерстью Европу, Азию и Америку. Ради овечьих пастбищ уничтожено много ле-

сов. В одних местах их просто выжигали, в других — подрезали кору деревьев, и теперь высохшие лесные великаны стоят мёртвые на огромных пространствах, производя впечатление чудовищного, неземного ПЕЙЗАЖА...

В середине прошлого века, когда в Австралии нашли золото, туда устремились искатели лёгкой наживы со всего мира.

Заселяя и осваивая Австралию, колонизаторы-англичане почти полностью истребили коренных жителей этого материка. Не зря, увидев корабли открывателей, австралийцы кричали «куи-и!». Это был сигнал опасности и призыв о помощи. Но что они могли противопоставить пушкам колонизаторов, кроме своих рыболовных острог и охотничьих бумерангов?! Австралийцев заманивали в ловушки, расстрели-



вали, отравляли, оттесняли в самые пустынные места, где они гибли от голода. Сейчас их всего 40 тысяч, и живут они в пустынях, саваннах и лесах. Появляться в городах и посёлках им запрещено.

Весь материк — одна страна, которая называется Австралийский Союз. Десять миллионов её жителей говорят на английском языке. Они занимаются сельским хозяйством, работают на металлургических заводах и фабриках, производящих ткани, обувь, продукты. Многие заводы и фабрики в Австралии принадлежат английским капиталистам. Австралийский Союз — капиталистическое государство, тесно связанное с ВЕЛИКОБРИТАНИЕЙ.



АВТОМАТ. На древнегреческом языке слово «аутоматос» означает «самодвижущийся». Но разве у древних греков были автоматы? Оказывается, были. Например, 2000 лет назад в одном храме стоял автомат для продажи воды. Только он торговал не газированной, а «святой» водой. Верующие не понимали, как он устроен, и считали этот «аутоматос» чудом.

Сейчас нам не придёт в голову молиться автомату для продажи воды, или телефону, или будильнику (он ведь тоже один из самых первых автоматов — сам равномерно двигает стрелки, показывая время, и сам звонит в заданный час). Мы уже привыкли к машинам, выполняющим работу без вмешательства человека.

Автоматы следят за безопасностью движения поездов, включают и выключают маяки и уличные фонари, обрабаты-

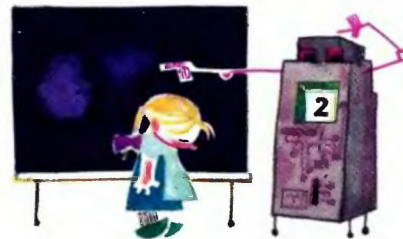


Автомат Герона, продававший «святую» воду. Монета нажимала на рычаг, открывая путь воде.

вают металл, ткut, делают бутылки, винты, пуговицы...

Тысячи различных вещей автомат делает быстрее и лучше, чем люди. Ему не надоеет самая скучная работа, он не устанет, не ошибётся. Когда обрабатывают много одинаковых деталей, когда нужна большая быстрота движений и точность, когда человеку во время работы грозит опасность — применяют автоматы.

За последние годы станки-автоматы научились работать сообща. Их соединяют в автоматические линии: первый станок сделает, что ему положено, и по **транспортёру** передаёт деталь другому. Второй станок сделает свою часть работы и отправит деталь третьему, пока сырьё, заготовка не превратится в готовую упакованную продукцию. Так делаются ча-



Все эти дела вполне по силам автоматам.

сти для автомобилей и тракторов, консервы и электрические лампочки, шарикоподшипники и шины, конфеты, пельмени, хлеб.

Уже есть не только автоматические линии, но и целые заводы-автоматы. Они выполняют свою работу неумолимо, точно, со сказочной быстротой. А управляют таким заводом несколько человек.

Сейчас автоматы играют в нашей жизни огромную роль. И не только потому, что их очень много. Автоматы стали точнее, разнообразнее, «умнее», у них появились органы «чувств»: «зрения», «вкуса», «обоняния», «осязания»...

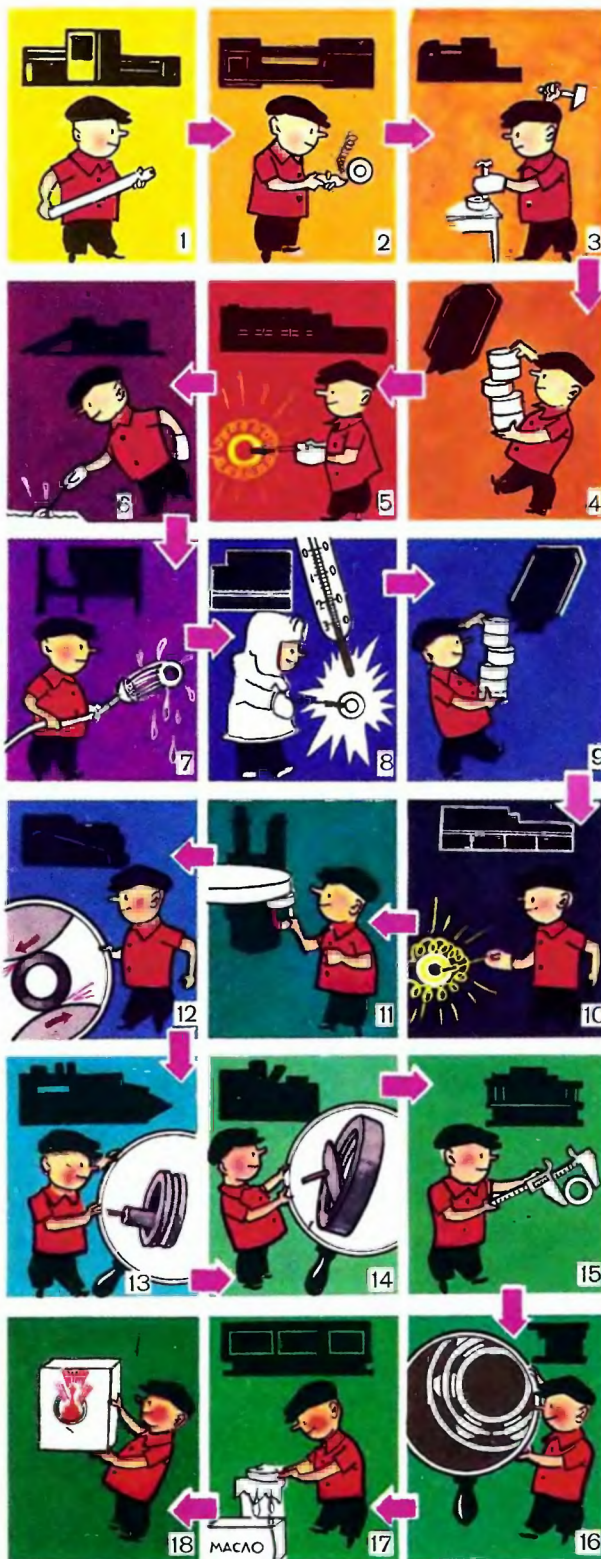
Автомат мгновенно останавливает машину, если «видит», что человеку грозит опасность. Автомат «чувствует» изменения температуры и включает или выключает холодильник, утюг, электропечь. Автоматический «нос» сигнализирует о появлении в шахте взрывчатого газа метана. Автоматические «уши» открывают ворота по сигналу автомашины...

У автомата появился электронный «мозг», соединённый с десятками приборов. Такой автомат рассчитывает и решает, что нужно сделать, чтобы доменная печь или ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ хорошо работали, сам даёт необходимые команды другим автоматам и сам же потом проверяет, правильно ли он распорядился и как выполнена команда. Без таких управляющих автоматов не вышли бы на орбиту космические корабли, а атомные электростанции взорвались бы.

Автоматы древности были только самодвижущимися. Автоматы сегодняшнего дня стали видящими и мыслящими, решающими и управляющими. Какими же станут автоматы завтра? Смогут ли они делать всю человеческую работу?

Конечно, человек — самое сложное создание природы. Но в человеке нет ничего такого, что нельзя было бы до конца изучить. И мы обязательно узнаем всё, что происходит в человеке, когда он выполняет любую сложнейшую работу. А узнав, мы научимся строить такие автоматы, чтобы они сами выполняли эту же работу.

Это, разумеется, не значит, что можно будет только нажимать кнопки, как думают некоторые ребята. Чтобы соорудить сложные автоматы и управлять ими, нужно знать очень много, нужно быть всесторонне развитым человеком. И вот тогда могуществу людей, вооружённых такими автоматами, действительно не будет границ!



Всё, что человечки на рисунке делают с кольцом обычного подшипника, выполняют сейчас станки-автоматы, соединённые в автоматическую линию. Человеческие руки совсем не прикасаются к этой детали.



ПАРОВАЯ
ТЕЛЕЖКА
КЮНЬО



АВТОМОБИЛЬ БЕНЦА



„ЗАПОРОЖЕЦ“

„МОСКВИЧ“



„ВОЛГА“



„ЧАЙКА“

АВТОМОБИЛЬ. Знаешь ли ты, что автомобиль и паровоз — братья? Не похожи? Верно. Но родительница у них одна: ПАРОВАЯ МАШИНА. Почти двести лет назад — в 1770 г. ходил по дорогам Франции паровой тягач. Первый в мире автомобиль! Неуклюжий, тяжёлый, тихоходный, но автомобиль. Паровоз появился почти через шестьдесят лет. И сразу же паровому автомобилю пришёл конец: уж очень он был по сравнению с паровозом неудобным.

Но повозки без лошади, которые могли бы ездить не по рельсам, а по самой обыкновенной дороге, были очень нужны. И едва изобрели бензиновый МОТОР, его сразу же поставили на тележку. Сделал это лет восемьдесят назад немецкий инженер Бенц. Гляди, какими смешными были эти первые «настоящие» автомобили! А память о прежнем осталась: слово «шофёр» означает по-французски «кочегар», ведь именно кочегар управлял первой самоходной тележкой с паровой машиной.

Шли годы. Автомобиль менялся. Сегодня он уже совсем не похож на своего предка. Но в главном он такой же: это по-прежнему тележка с мотором. И в зависимости от того, для какой работы человек готовит автомобиль, он берёт разные тележки, разные моторы, разные кузова. Так появились две семьи: легковые и грузовые автомобили.

Легковая машина возит пассажиров. Поэтому в ней должно быть удобно, уютно, не тряско. Чтобы ехать быстрее, ставят мощный мотор и делают обтекаемый кузов.

«Чайка» — лучшая наша машина. 180 км в час проезжает она по шоссе.

«Волга» везёт пять человек со скоростью 130 км в час.

В «Москвич» усядутся только четверо. Зато он тратит совсем мало бензина, почему и называется малолитражным. Он пройдёт по самой плохой дороге, где ни «Чайке», ни «Волге» не пробраться. А по шоссе может пробежать 120 км в час.

«Запорожец» — самая маленькая советская легковая машина. Бензина тратит вдвое меньше «Волги», в полтора раза меньше «Москвича». А скорость неплохая — 90 км в час.

У грузовой машины самое важное — грузоподъёмность. Поэтому ей нужен очень мощный мотор, большой и прочный кузов. Сейчас есть гиганты самосвалы, которые перевозят шестьдесят тонн груза. Выпускаются и лёгкие грузовики:



на полторы-две тонны, а то и меньше. Ведь не стоит гонять тяжёлую машину для маленького груза.

Автокран. Один и тот же мотор движет автомобиль и поднимает грузы.

Перевезти из одного города в другой мясо, фрукты, масло может автомобиль-холодильник.

Автоцистерны возят разные грузы: молоко, керосин, бензин, даже цемент и живую рыбу. Только, конечно, нужны разные цистерны.

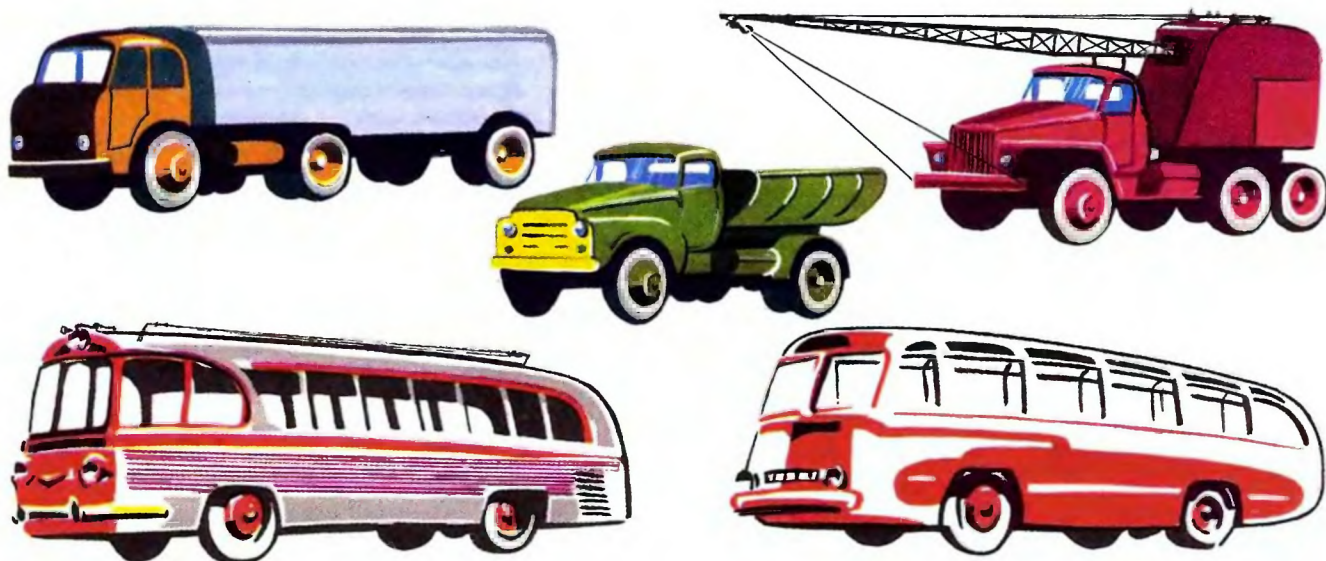
Не во всяком городе есть метро, троллейбус, трамвай, а автобус — обязательно. Автобусы тоже разные. Есть для поездок по городу. А есть междугородный автобус «ЗИЛ». Удобные кресла, как на самолёте, большая скорость. Мчится по шоссе в дождь и снег, днём и ночью. Ведёт машину шофёр, а товарищ его спит

рядом. Устанет водитель — они поменяются местами. Автобус — не легковая машина и не грузовая, это общественный транспорт.

Много автомобилей построил человек себе в помощь. Но люди и не предполагали, что автомобиль будет изменять их жизнь. Посуди сам.

Автомобиль хорош, когда едешь быстро. Для этого построил человек гладкие асфальтовые и бетонные дороги — шоссе и автостреды. В городах всё время расширяют улицы, роют на оживлённых перекрёстках туннели, чтобы и людям, и автомобилям было удобно. Теперь и город может быть большим: на автомобиле быстро довезёшь в любой конец всё, что надо.

А что ещё изменилось с появлением автомобиля?



АВТОРИТЕТ. Авторитет — это уважение, которым человек пользуется в КОЛЛЕКТИВЕ. Подумай: товарищ, которого все вместе выбрали в совет отряда, обязательно должен быть достоин уважения. Выбрали потому, что уважали. А потеряет уважение, окажется пустяковым человеком — запросто выгоните! Так за что же его уважают? Надеемся, не за силу? Глупо уважать человека за то, что у него здоровенные кулаки. И уж, разумеется, не за то, что у него знаменитый папа! У нас уважают человека за честность, за справедливость, за умение, ум и знания, за хорошую работу.



АГРОНОМ. Около окна, затянутого морозным кружевом, за столом сидит человек. Он пишет, заглядывает в книги, о чём-то размышляет. Этот человек — колхозный агроном.

Земля ещё покрыта толстым слоем снега, а он уже думает о том, как поступить, если весна придёт позднее обычного или в мае вдруг ударят морозы, которые могут погубить молодые всходы. Думает, как быть, если лето будет жаркое и сухое или, наоборот, дождливое и холодное. Он старается всё предусмотреть заранее. Ведь он организует колхозную работу, отвечает за то, чтобы урожай был богатым.

Для этого он должен хорошо знать секреты земли. Не случайно название его профессии — агроном — состоит из двух латинских слов: «агрум» — земля и «номус» — наука. Не зря он слушал лекции учёных в институте.

У агронома и зимой много забот. Нужно задержать снег на полях, чтобы его не смелё ветром, чтобы весной талая вода не убежала с полей ручейком, а досыта напоила бы землю. Нужно вовремя очистить зерно от мусора, от порченных семян и семян сорняков. Потом зерно нужно хорошо протравить, чтобы не завелись вредители. В ЛАБОРАТОРИИ проверяют семена на всхожесть. И ещё масса других дел.

Но вот весна, тают последние островки снега. В высоких сапогах шагает по полю агроном, иногда нагибается, берёт пробу земли: не пора ли сеять? Почва должна хорошо прогреться, но не пересохнуть, иначе семена не взойдут. Нельзя спешить, но и опоздать не годится. Недаром говорит пословица: весенний день целый год кормит!

Начался сев! Затарактели весёлые сеялки, сыплют ровными строчками золотое зерно по полю... Агроному новая забота: ровно ли, густо ложатся в землю семена?

Подошёл июнь. Хлеба украсились колосками. А это что такое? Лебеда, вьюнок, василёк! Хмурится агроном: это опасно для урожая. И вот уже низко над полем стрекочет самолёт, оставляя за собой в указанных агрономом местах душное, серое облачко — яды для СОРНЯКОВ.

Настал июль. Идёт агроном пшеничным полем, раздвигает высокие колосья. Кладёт на ладонь тёплые от солнца, спелые зёрна, радуется, прикидывает, сколько уродилось зерна, хорош ли урожай.

Вызвал агроном машины, показал, какое поле убирать первым. Пошли по полям КОМБАЙНЫ, замахали крыльями ЖАТКИ, застучали молотилки.

...В жаркой работе прошло лето и осень. Богатый урожай собрали колхозники. Опустили поля и огороды. Льдинками затянуло лужи. Зима. И опять в тёплом доме сидит у стола агроном и готовит щедрый урожай будущего лета.



АДЖАНТА. В ИНДИИ сама земля кажется овеванной духом легенд и преданий, которые в глубокой древности сложил народ, кажется полной увлекательных тайн. Ещё более таинственны памятники индийской культуры — древние храмы. Они возвышаются среди тропической растительности или высечены прямо в скалах в разных местах страны, богато украшены росписями и скульптурами богов, демонов и героев индийских преданий.

Когда-то к этим храмам толпами стекались верующие из разных стран. Потом буддийская религия утратила своё могущество, и многие памятники оказались забытыми. Время и жаркий климат разрушили их, а тропический лес скрыл развалины. Но даже то, что сохранилось, свидетельствует о том, что много веков назад Индия была богатой страной с очень высокой культурой, которую можно сравнивать с древним Египтом, древней Грецией и Римом.

Один из самых известных храмов — Аджанта — был вновь открыт совсем случайно полтора века назад.

...Десять столетий, начиная с 2 в. до н. э., талантливые народные мастера высекали в толще скал этот пещерный город



Эта роспись изображает юного царевича Бодисатву.



Вход в один из храмов Аджанты.

из 29 храмов и монастырей поразительной красоты. Здесь совершались буддийские богослужения, жили и обучались монахи. Только 5 пещер — храмы, остальные 24 — монастыри. В каждом — большой квадратный зал с колоннадой и верандой. В толще скалы прятались кельи монахов.

Тихо и прохладно в продолговатых подземных храмах. В неярком свете два ряда колонн уходят вглубь. Резьба и росписи покрывают каждый выступ стен, весь потолок. Статуи Будды и его учеников заполняют все углубления.

Лучшие росписи Аджанты созданы в 5—6 вв. н. э. Они рассказывают легенды о жизни Будды, рисуют города с удивительными зданиями, торжественные шествия слонов. Тут умирает молодая принцесса в кругу испуганных служанок, там

безобразный нищий просит подаяние. Задумчивый царевич Бодисатва держит цветок лотоса в золотистых и тонких пальцах. Все мечты индийского народа о красоте, о доброте и юности словно получили своё воплощение в его образе. А вокруг всех этих духов, богов и людей будто в чудесном саду сияют свежестью цветы и густая зелень трав. Яркие и нежные краски, нанесённые на покрытый гипсом камень стен, горят необыкновенно сочно, отвоёвывая жизнь у таинственного сумрака пещер. Тела кажутся мягкими, объёмными, а золотистые краски придают им живую теплоту. Словно не отшумели века и не был на многие столетия покинут храм. Замечательное искусство, созданное народом Индии больше чем две тысячи лет назад, теперь навсегда открыто для мира.

АЗЕРБАЙДЖАН [Азербайджанская Советская Социалистическая Республика].

Ночью с палубы теплоходов, идущих в Баку, видна россыпь огней в море. Потом — вышки, огромные серебристые баки, двухэтажные дома, поднятые на сваях над волнами. Это посёлок Нефтяные Камни. Здесь отважные люди добывают нефть со дна Каспийского моря.

Главные нефтепромыслы — на Апшеронском полуострове. Уже почти сто лет в районе Баку добывают нефть. До революции северо-восточная часть Баку называлась Чёрным городом: чёрной была пропитанная нефтью земля, чёрным было небо — от дыма и копоти заводов. Лес нефтяных вышек, кривые улочки, мрачные дома, казармы рабочих, глинобитные домишки. Только в центре города стояли красивые здания.

Чёрного Баку больше нет. Зелень садов, синева моря и неба, светлые дома новых кварталов — это сегодняшний город с миллионом жителей. Самый большой промышленный и культурный центр в Закавказье.

Но не только нефтью славится Советский Азербайджан.

Широкая низменность, по которой вьётся Кура, окаймлена Кавказскими горами. Жители горных селений пасут на сочных лугах огромные стада овец и коз. А низменность? Климат здесь жаркий, дожди редки, посевам не хватает влаги. Много труда потратил азербайджанский народ, чтобы напоить иссушенные солнцем степи. Сейчас, когда едешь по Кура-Араксинской низменности, солнце слепит глаза, отражаясь в водохранилищах и оросительных каналах. И земля расцветилась яркими красками, как знаменитые азербайджанские ковры. На орошённой земле хорошо растут хлопок, пшеница, кукуруза. Много винограда, чая, мандаринов в этом солнечном крае.

В республике добывают железную руду, плавят сталь, получают алюминий, катают трубы, делают машины и станки. Появились большие фабрики, огромные заводы, вокруг некоторых из них выросли целые города.

В голой степи недалеко от Баку ком-



Площадь 86,6 тысячи кв. км.
Население 4590 тысяч человек.



сомольцы построили солнечный город металлургов и химиков — Сумгаит.

Маленькое рыбацье село Мингечаур превратилось в город, недалеко от которого высокая плотина перегородила реку Куру и образовалось Мингечаурское море. Вода из него идёт на поля и вращает турбины большой электростанции.

И ещё одно село — Дашкесан — стало городом. Здесь добывают железную руду для металлургических заводов ГРУЗИИ и Азербайджана.

Вот какие чудеса происходят в краю, где полвека назад народ страдал от нужды, бесправия и неграмотности.



АЗИЯ — самая обширная часть света на Земле. Здесь смогли бы уместиться четыре ЕВРОПЫ. Само слово «Азия» пришло из МИФОВ — так звали дочь бога Океана и богини Земли. В Азии находится и высочайшая точка земного шара — гора Джомолунгма (8848 м) и самая глубокая океанская впадина — Марианская (11 022 м).

Живёт в Азии больше половины человечества; люди с разным цветом кожи — белым, жёлтым, чёрным. Культура азиатских народов очень древняя и самобытная. Здесь впервые стали плавить металл, производить порох, бумагу, шёлк. Древние дворцы и храмы поражают своим величием и красотой. А как грациозны танцы народов Азии! Тончайшее мастерство азиатских резчиков по кости, камню и дереву славилось во все века.

Давай совершим путешествие по вооб-

ражаемым границам этого материка. Отправимся с мыса Дежнёва — крайней восточной точки Азии — на запад по Ледовитому океану. Потом начнём пеший поход вдоль цепи Уральских гор. Урал — естественная граница, разделяющая Европу и Азию. Чуть меньше половины Азии занимает восточная часть нашей Родины — СОВЕТСКОГО СОЮЗА. Дальше путь лежит по реке Эмбе, по Каспийскому морю и по его побережью до границы с Ираном, где живут персы — народ очень древней культуры. Наша страна помогает Ирану создавать промышленность. А в основном это — сельскохозяйственная страна. Труд крестьян очень тяжёл, ведь они в кабале у помещиков. Климат в Иране неодинаков, поэтому здесь можно встретить не только посевы пшеницы, ячменя, риса, но и виноград, абрикосы, персики, гранаты, финики, чай. В горах разводят овец и коз.

К востоку от Ирана расположен Афганистан — высокогорная страна, где жители занимаются разведением скота. Советские строители помогают нашему соседу Афганистану прокладывать шоссейные дороги в горах, там, где раньше с трудом проходил человек.

На запад тянется Большой Кавказский хребет. Его белоснежные пики уходят ввысь почти на 5 км. Здесь проходит граница Азии и Европы, потом спускается к Чёрному морю.

Мимо ТУРЦИИ, через проливы Босфор и Дарданеллы, обогнув полуостров Малая Азия, мы попадём в Средиземное море. Прямо по курсу — Суэцкий канал, отделяющий Азию от АФРИКИ. По обе стороны канала лежит Объединённая Арабская Республика (Египет) — одновременно африканское и азиатское государство. На плодородных, обеспеченных влагой землях, тянувшихся узкими полосами вдоль реки Нила и по средиземноморскому побережью, возделывают сахарный тростник и знаменитый на весь мир ХЛОПОК с длинным волокном. Прогнав чужеземных капиталистов, египетский народ стал налаживать свою промышленность и сельское хозяйство. Гигантская Асуанская плотина и электростанция дают энергию стране и воду полям. Строить её помогает египтянам Советский Союз.

Выходим в Красное море, омывающее западный берег полуострова Аравия. В безводных пустынях и полупустынях Аравии живут кочевники-бедуины, которые разводят ВЕРБЛЮДОВ. Главное богатство здесь НЕФТЬ. Этого богатства до-

статочно, чтобы избавить от нищеты миллионы людей, живущих в Азии. Но иностранные КАПИТАЛИСТЫ и местная знать уже много лет присваивают сокровища земных недр. Народы азиатских стран ведут упорную борьбу за свободу.

...Просторы Индийского океана омывают берега Азии с юга. Чувствуется близость экватора. Круглый год здесь стоит жара, а зимой льют обильные дожди. Жители многих стран Южной Азии, таких, как ИНДИЯ, ИНДОНЕЗИЯ, никогда не видели снега и не знают, что такое холод. На большом полуострове Индокитай соседствуют несколько стран — Бирма, Таиланд и другие. Среди них особые наши симпатии вызывает ВЬЕТНАМ, одна из стран социалистического лагеря.

На просторах Индийского и Тихого океанов разбросаны многочисленные ОСТРОВА и архипелаги. Мы минуем Филиппинские острова, оставляем позади КИТАЙ, ЯПОНИЮ. Издалека видим на Камчатском полуострове самый высокий в Азии ВУЛКАН — Ключевскую сопку.

Мы уже в Беринговом море. Берингов пролив разделяет Азию и Америку. Бросаем якорь у мыса Дежнёва. Вот и закончилось наше путешествие вокруг крупнейшей ЧАСТИ СВЕТА — Азии.



АЗОТ. В переводе с греческого название химического элемента «азот» означает «безжизненный». Такое название азот получил ещё в то время, когда учёные установили, что большая часть воздуха — целых четыре пятых! — состоит из непригодного для дыхания газа.

Только гораздо позже, когда это название стало известно всем, выяснилось: без азота жизнь на Земле вообще не существовала бы! Потому, что азот совершенно обязательно входит в состав БЕЛКА, из которого состоит всё-всё живое: будь то растение, человек или мельчайший микроб.

А вот как он в белок попадает — вопрос особый. Дело в том, что азот очень неохотно соединяется с другими веществами, поэтому ни растения, ни животные пользоваться азотом прямо из воздуха не могут. Так уж они устроены. Выручают БАКТЕРИИ, которые живут в почве. Они берут азот из воздуха и соединяют его с другими веществами.

В этом важном деле участвуют и ГРОЗЫ. Молнии — электрические разряды — заставляют атмосферный азот соединять-



Е В Е Р Н Ы Й Л Е Д О В И Т Ы Й О К Е А Н





ся с КИСЛОРОДОМ. Дождь подхватывает это соединение и уносит в почву.

Дальше происходит вот что. Растения корнями всасывают из почвы богатые азотом питательные вещества и в ЗЕЛЁНЫХ ЛИСТЬЯХ с помощью солнца строят из них новые живые КЛЕТКИ.

Травоядные животные получают азот, поедая листья и траву. А хищники питаются травоядными и таким образом в свою очередь добывают себе необходимый для жизни азот.

Всякий раз, когда животное или растение погибает, азот снова возвращается в почву, и всё начинается сначала. Так в природе происходит постоянный круговорот азота...

Только людям этого азота мало. Не могут они вечно зависеть от гроз и бактерий! Чтобы получить удобрения, искусственные ткани, краски, взрывчатые вещества и многое другое, людям нужно очень много азота. Вот почему непрерывно работают громадные химические заводы, которые перерабатывают азот, добывая его из воздуха.

✦

АЙСБЕРГ. Было это в начале 20 в. Большой пассажирский пароход «Титаник» плыл по Атлантическому океану, направляясь из Америки в Европу. Пассажиры беззаботно веселились, танцевали, поздним вечером они разошлись по своим каютам и спокойно уснули. А среди ночи они услышали страшный грохот. Судно наскочило на заблудившийся айсберг, ле-

дяную гору, и получило пробоину. Скоро пароход пошёл ко дну, увлекая за собой несчастных людей.

Родина таких ледяных гор — оледенелые острова АРКТИКИ и АНТАРКТИДА. Айсберги с гулким грохотом откалываются от сползающих в море ЛЕДНИКОВ и уходят блуждать по воле ветров и течений. Сверкающие под холодными лучами летнего полярного солнца ледяные горы возвышаются над водой всего лишь на одну пятую своей громады. Всё остальное скрыто под водой. А высота айсбергов, случается, достигает 150 м. Лёд их пресный, кристально чистый. Вот что такое айсберги!

✦

АКВАРЕЛЬ. Ты обмакнул кисточку в воду и прикоснулся к первой, самой яркой краске...

Этим чудесными водяными красками писали и в древности: египтяне — на папирусах, а в странах Востока — на шёлке и на слоновой кости. Русские мастера в рукописных книгах раскрашивали акварелью рисунки и заглавные буквы. Слово «акварель» произошло от латинского слова «аква» — «вода».

Самое удивительное свойство акварельных красок — прозрачность, «воздушность». Акварелью можно чудесно передать раннюю весну с её звенящими ручьями, чистоту неба, хрустально-прозрачную, словно музыка, утреннюю прохладу и свежесть полей, лесов, тонкие краски пробуждающейся природы.

АКВАРИУМ. Это латинское слово означает «водоём». Все знают, что аквариум — стеклянный ящик или просто стеклянная банка, где содержат маленьких рыбок и других мелких речных или морских животных или водные растения.

Но существуют и другие аквариумы, огромные, как комнаты или как дом. В них могут жить даже **ДЕЛЬФИНЫ** и **АКУЛЫ**. Аквариумы эти называются океанариумами и нужны для изучения морских животных. Ведь, если выловить рыбу, можно узнать её строение. А как она живёт, чем питается, как мечет икру?

В океанариуме рыбы чувствуют себя так же, как на свободе, и так же ведут себя. А учёные наблюдают за ними сквозь стеклянные стены и узнают «рыбьи секреты».

Ты тоже можешь узнать много интересного, если решишь серьёзно и внимательно наблюдать за жителями своего аквариума. Даже если в нём будут не золотые рыбки, а обыкновенные прудовые **КАРАСИ**. Заведи дома или в классе аквариум, но помни, что за ним нужно регулярно ухаживать.

О том, как это делать, ты можешь прочитать в книге Ф. Полканова «За стеклянным берегом».

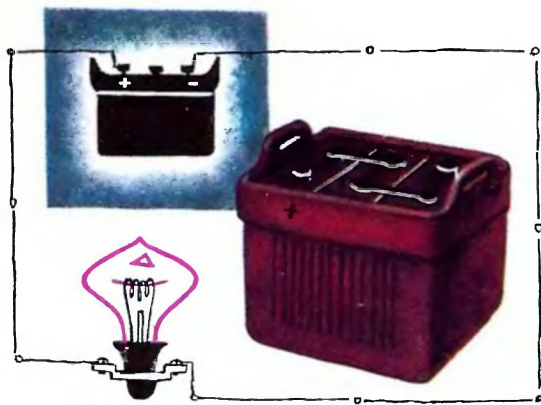


АККУМУЛЯТОР. На космическом корабле десятки приборов: приёмники, передатчики, телевизионная система и многое другое. Откуда же в космосе берётся для них электроэнергия? А вот откуда. На корабле есть копилки-аккумуляторы, которые запасают энергию, а потом немного отдают её приборам.

Но аккумуляторы нужны не только в космосе. Шофёр заводит машину — в этот момент работает аккумулятор. По заводскому двору или по платформе вокзала бежит тележка-электрокар — её мотор работает от аккумулятора. Турбины могучих **РЕАКТИВНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ** перед запуском раскручивают электромоторами, работающими опять-таки от аккумуляторов. А подводные лодки (если они не атомные) могут плыть под водой только потому, что их гребные винты приводятся в движение электромоторами, которые питаются от громадных аккумуляторов.

На обычной **ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ** энергию вырабатывают электрические машины — генераторы, а в аккумуляторе две





свинцовые пластинки опущены в банку с серной кислотой, и всё. Чтобы аккумулятор заработал, через него сначала пропускают ток (заряжают). От этого верхний слой свинцовой пластинки превращается в другое вещество — окись свинца. Теперь подключи к аккумулятору лампочку: окись свинца начнёт превращаться снова в свинец, начнёт отдавать накопленную ЭНЕРГИЮ, и через лампочку потечёт ток. Отдаст аккумулятор все свои запасы — его снова заряжают. И опять работает наша копилка. Ведь слово «аккумулятор» значит «собиратель, накопитель».



АКРОБАТ. В Москве есть школа, какой нет больше ни в одной стране, — Школа циркового искусства. Мальчики и девочки проходят здесь арифметику и географию, историю и русский язык — всё, что



должен знать каждый школьник. Но один урок здесь особенный. Это акробатика. Ребят учат, как складываться в комочек и кувиркаться через голову, стоять на руках и сохранять равновесие, очень высоко прыгать, переворачиваться в воздухе (такой прыжок называется сальто-мортале).

Слово «акробат» взято из греческого языка, оно означает «поднимающийся вверх».

Акробатика — азбука циркового мастерства. Каждый, кто хочет выступать на арене, должен прежде всего научиться в совершенстве владеть любой мышцей своего тела. Акробатика необходима гимнасту, перелетающему с трапеции на трапецию под самым куполом ЦИРКА, ЭКВИЛИБРИСТУ, бегающему по проволоке, ЖОНГЛЁРУ, наезднику и даже КЛОУНУ. Акробатика — самое древнее из всех цирковых искусств.



АКРОПОЛЬ. В каждом древнегреческом городе была окружённая стенами крепость на вершине скалы — акрополь. Самым знаменитым считается Акрополь в городе Афины. Его построили в 5 в. до н. э. после победы греков над персами.

Огромная бронзовая Афина — богиня мудрости — в шлеме и с копьём бдительно и сурово оглядывала окрестность. Позади Афины стоял посвящённый ей прекрасный мраморный храм — Парфенон. Треугольники между скатами его крыши заполняли скульптуры. На одной стороне изображён спор Афины с богом морей Посейдоном за господство над городом. Как гласил МИФ, Посейдон ударил в скалу трезубцем — и из камня забил источник. Афина ударила копьём — и выросло оливковое дерево. Покровительницей города была признана Афина, потому что её подарок оказался полезнее.

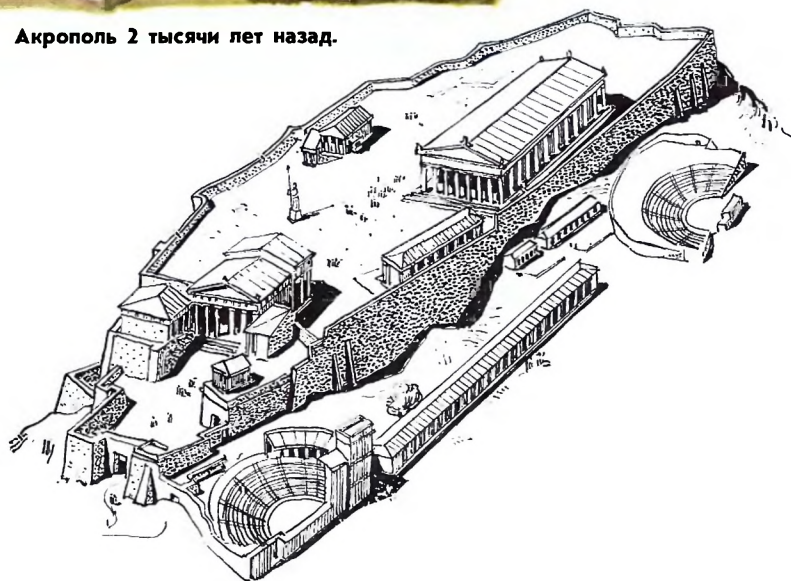
По стенам Парфенона, за колоннами, тянулась лента рельефа, воспроизводившего шествие афинян на Акрополь в день праздника Афины. Здесь юноши и девушки, бородатые старцы, пешие и конные — всё, как 2500 лет назад, когда создавали Парфенон.

Больше всего греки гордились статуей Афины, стоявшей внутри Парфенона. Лицо и руки богини были выточены из слоновой кости, а одежда и волосы — сделаны из чистого золота. Изваял её величайший скульптор древности Фидий.



Парфенон — одно из самых прекрасных творений человека. Но завоевавшие Грецию турки не посчитались с этим и устроили в древнем храме пороховой склад. Он взорвался в 1687 г. День гибели Парфенона считается в Греции днём траура.

Акрополь 2 тысячи лет назад.



◆
АКУЛЫ. Это слово с ненавистью произносят рыбаки и моряки: акулы распугивают и уничтожают рыбу, рвут сети, нападают на людей. Акулы всегда голодны, прожорливы и глотают часто совершенно несъедобные предметы. Пасть, похожая на поперечную узкую щель в нижней части головы, усажена несколькими рядами острых зубов, а кожа многих акул покрыта шипами (ею можно



Акулы: 1 — тигровая; 2 — китовая; 3 — белая; 4 — пила-рыба; 5 — молот-рыба.

даже полировать дерево). Поэтому и лёгкое прикосновение акулы, плывущей со скоростью 40 км в час, наносит серьёзные раны.

Но не все акулы хищники: среди 170 видов — от кошачьей акулы размером едва полметра до гигантской, достигающей 10—12 м, — многие питаются планктоном, медузами, мелкой рыбёшкой. Любопытно, что именно крупные акулы наименее опасны человеку.

Акулы не только величиной, но и обликом сильно отличаются друг от друга. Особенно причудлива молот-рыба. Такое название она получила за необычную форму головы, действительно напо-

минающую гигантский, чуть ли не метровый молоток с трёх-, четырёхметровой ручкой.

Другая необычная акула — пила-рыба — значительно меньше — 1—2 м в длину, но вид у неё очень грозный: костяной вырост впереди головы, усеянный острыми шипами по краям, действительно похож на пилу. Но используется эта пила, чтобы рыться в иле для добывания мелких животных. Лишь в крайних случаях рыба применяет её как оружие.

Акулы не мечут икру, как большинство рыб. Они откладывают яйца, а многие даже рожают живых детёнышей.

У всех акул скелет не костяной, а из хрящей. Такой же скелет был у рыб, вымерших много миллионов лет назад. Поэтому акул можно назвать ЖИВЫМИ ИСКОПАЕМЫМИ.



АЛЕКСАНДР МАКЕДОНСКИЙ. Мальчиком

он на глазах у своего отца — царя Македонии Филиппа — и всей свиты обуздал дикого красавца коня. Все были

поражены его смелостью и ловкостью, а царь Филипп обнял сына и сказал: «Ищи царства по себе, Македония для тебя слишком мала!» Эту легенду о юности Александра, знаменитого полководца древнего мира, одного из величайших завоевателей, рассказывают старинные книги.

Александр был щедро одарён природой — умён, проницателен, смел. Воспитатель его, по имени Леонид, воспитывал царского сына как воина: выносливым, деятельным, неприхотливым в еде. Сам Александр вспоминал, что Леонид давал ему на завтрак ночной поход, а на обед — скудный завтрак. Юноша не терпел праздности. «Нет ничего более рабского, чем роскошь и нега, и ничего более царственного, чем труд!» — говорил он друзьям. Со своими воинами он делил все тяготы походной жизни.

Учителем Александра был знаменитый учёный древности — АРИСТОТЕЛЬ. Он беседовал с Александром о Вселенной и природе, о человеке и государстве. И юноша говорил учителю, что «хотел бы превосходить других не столько могуществом, сколько знаниями о высших предметах».

Понимая, как важна наука для процветания государства, он покровительствовал учёным, брал их с собой в поход, чтобы



они знакомились с чужими странами, описывали их в книгах, распространяли знания. Во многих завоеванных городах он основал библиотеки.

Но больше всего Александр ценил воинскую славу. Он стремился покорить весь мир. И как всякий завоеватель нёс «на кончике меча» разорение и смерть всюду, где проходило его победоносное войско. К тому же и нрав у царя был своевольный и невероятно вспыльчивый. Неограниченная власть усиливала эти тяжёлые черты. С годами Александр становился всё более нетерпимым, всё чаще его руки обагрялись кровью подвластных ему людей и сподвижников.

Полководец покорил сильнейшую державу персов, все народы и царства, которые входили в неё, ему стали подвластны Египет, Вавилон и многие другие страны — едва ли не весь известный древним грекам мир.

Хотел он ещё заставить пасть к своим ногам Индию — богатую, таинственную страну. Но воины Александра, уставшие в десятилетнем походе, стремились вернуться домой, и ему пришлось подчиниться.

Вскоре Александр тяжело заболел. И вот мимо ложа умирающего полководца, сверкая оружием, прошли его воины, которые были с ним во всех походах.

После смерти Александра завоеванная им огромная держава быстро распалась, потому что она держалась только на силе его войска. Но по путям, проложенным Александром, пошли торговые караваны в Индию. А греческая культура проникла во многие страны древнего Востока.

АЛЕКСАНДР НЕВСКИЙ. 700 лет назад река Невы, на которой стоит сейчас город Ленинград, была безлюдной и пустынной. Но 15 июля 1240 г. звон мечей и грохот сшибающихся щитов разорвали вековую тишину. Особенно жаркая битва кипела у кораблей.

Несколько дней назад они пристали к этому болотистому берегу, и с кораблей высадилось большое шведское войско. Враги решили воспользоваться бедственным положением русской земли, изнемогавшей под ТАТАРО-МОНГОЛЬСКИМ ИГОМ. Командовал шведами родственник короля — прославленный рыцарь Биргер.

Захватчики были уверены, что добыча достанется им легко. Как вдруг из леса, словно буря, устремились на них русские воины, дружина вольного города — ГОСПОДИНА ВЕЛИКОГО НОВГОРОДА. Её привёл двадцатилетний князь Александр Ярославич. Натиск был так яростен, что шведы смешались и стали отступать, кто к лагерю, кто к кораблям. Русские теснили их шаг за шагом, поражая своими быстрыми мечами. Шведы продолжали сопротивляться, собравшись вокруг своего командира — Биргера. Тогда к нему на лихом коне устремился сам князь Александр Ярославич. Удар его копья поразил Биргера в лицо и сбросил на землю. Шведы обратились в беспорядочное бегство. За эту славную победу русский народ дал князю Александру прозвище Невского.

Но главный свой подвиг князь Александр совершил через два года. В это время на русскую землю вторгся новый враг — немецкие рыцари. Где они ни появлялись, за ними оставались дымящиеся развалины и трупы. Рыцари утверждали, что делают это ради славы бога, в знак чего на их щитах был изображён крест. Князь Александр со своим войском вышел навстречу крестоносцам и стал поджидать их на льду Чудского озера. Здесь 5 апреля 1242 г. на утренней заре произошла знаменитая битва, известная под именем Ледового побоища.

Закованные в броню, в рогатых шлемах, на могучих конях, крестоносцы представляли собой грозную боевую силу. Но когда рыцари, словно стальной ураган, ворвались в ряды русских, молодой князь с главными силами ударил на них с тыла. Крестоносцам было трудно развернуть коней — тяжёлое вооружение делало их неповоротливыми, — и они падали под ударами русских мечей и копий. Весен-



ний лёд стал трескаться под тяжестью рыцарей, и многие из них пошли под воду.

Благодаря уму и мужеству Александра Невского была сломлена сила крестоносцев. Слава о его подвигах разнеслась по всей Руси.



АЛФАВИТ. Однажды буква А, та самая, что на вывеске «Гастроном», очутилась на тротуаре, и вдруг... с витрины ей вежливо поклонилась голова быка.

— Хотя мы и не знакомы,— произнёс бык,—но зато родственники. У нас общие предки.

— Не может этого быть! — возразила первая буква.

— А вот послушайте историю. Дав-

ным-давно, когда люди ни пахать, ни сеять не умели, их главным занятием была охота. На стенах пещер, на оружии они изображали диких животных, на которых охотились. А потом стали рисовать разнообразные картинки, когда нужно было рассказать о важных событиях в жизни.

Это и были первые письма. Такое письмо-рисунок называется пиктографическим: «пиктос» по-латыни значит «рисунок», а греческое слово «графо» — «пишу». Так совсем ещё недавно писали индейцы и некоторые другие народы. Да и сейчас в деревне и в городе можно встретить пиктограммы. Всякий, например, поймёт, что можно купить в магазине, если в витрине голова быка. Это одна из простых пиктограмм.

Многие сотни лет развивалось пикто-

графическое письмо, становилось точнее и богаче. Люди научились изображать действия и сложные понятия. Увидев на рисунке две шагающие ноги, человек понимал, что это значит «идти», «двигаться».

Наконец, рисунков-знаков накопилось столько, что уже не приходилось разгадывать письмо, как ребус, а все слова рисовали и читали в том порядке, как они произносились в речи. Знак, который обозначает целое слово или понятие, называли иероглифом. Так писали в древнем Египте и Вавилонии несколько тысяч лет назад. Но это письмо не очень удобно. Представь, какое громадное количество знаков нужно, чтобы обозначить каждый предмет и все-все понятия.

Постепенно у египтян стали появляться знаки, которые обозначали уже не только предметы и понятия, а звуки — по два-три вместе и даже один звук. Из них уже можно было складывать слова. Так писали, например, имена египетских царей и цариц. Это уже почти алфавит.

До сих пор учёные не знают, какой народ первый перешёл к алфавитному письму, где все слова состояются из немногих знаков, а каждый знак обозначает только один звук. Из древнейших алфавитов самый известный — финикийский, из 22 знаков. Первая буква «алеф» — «бык», затем «бет» — «дом», «гимел» — «верблюд», «далет» — «дверь» и так далее. Названия буквам дали предметы, от изображения которых родились буквы. Так рисунок быка и превратился в букву «алеф».

От финикийцев алфавит перешёл к грекам. Финикийский «алеф» превратился в греческую букву «альфа», обозначающую звук «а». Буква «бет» стала греческой «бетой», а «гимел» — «гаммой» и так далее.

Этот алфавит потом заимствовали многие другие народы. Римляне придали буквам почти современный вид. Так произошли алфавиты, которыми пользуются сейчас во многих странах мира. И русский тоже.

Буква А с уважением отвесила поклон быку:

— Я должна вернуться на место. Ведь слово, хотя бы без одной буквы, не имеет никакого смысла.

Писатель М. Ильин написал книгу о письменности «Чёрным по белому».

1. Послание индейцев Аляски: «В вигваме нет еды». 2. Клинопись Ассирии и Вавилона. Эти значки означают понятия: «Ходить. Рыба. Звезда».



1



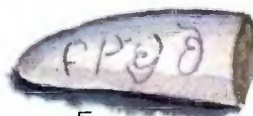
2



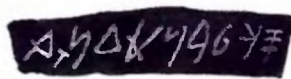
3



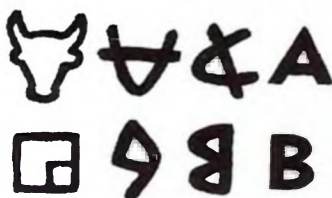
4



5



6



7



8

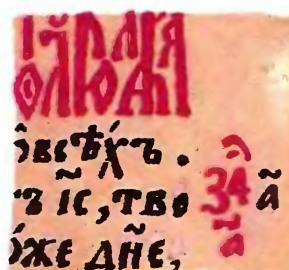


9

10



11



12

3. Египетские иероглифы. Здесь написано: «Александр Македонский». 4. Китайские письмены. 5. Так раньше писали чукчи: «Чужой человек крадёт оленей». 6. Финикийские письмены. 7. Вот так иероглифы превращались в буквы алфавита. 8. Древнегреческое письмо. 9. Арабское письмо. 10. Индийское письмо. 11. Средневековая немецкая рукопись. 12. Старинная русская рукопись.



АЛХИМИКИ. Несколько столетий назад люди считали: «Всё, что есть в мире, создано богом. Доискиваться, из чего и как он это сделал,— смертный грех!»

А с грешниками у попов и монахов разговор был короткий — их пытали и заживо сжигали на кострах. Вот почему, чтобы стать в то время учёным, нужно было быть не только любознательным, но и храбрым человеком... И такие храбрецы находились. Они называли себя алхимиками.

Алхимики стремились узнать, из каких простых частей состоит всё то, что нас окружает. Они надеялись научиться превращать одни вещества в другие. Например, свинец — в золото. А ещё они мечтали изобрести «эликсир жизни» — лекарство, дающее людям вечную молодость.

Свои лаборатории они устраивали в таинственных мрачных подвалах, в глухих подземельях. Чтобы никто посторонний не мог узнать их тайну, употребляли шифр. Например, рисунок рыбы в огне обозначал соединение ртути с серой, дверной ключ — поваренную соль. Производя свои опыты, алхимики нередко произносили разные тарабарские заклинания, верили, что для успеха необходимо особо благоприятное сочетание звёзд и планет... В своих лабораториях они исследовали всё, что попадалось под руку: глину, металл, камни, дерево, воду, кровь, слюну, дым, куриный помёт, вино... Они щупали, нюхали, пробовали на вкус, нагревали, сжигали, выпаривали, замораживали, растворяли, смешивали...

Всё это было очень давно. Смеяться над наивностью алхимиков не надо. Испытывая различные химические вещества на вкус, они, бывало, отравлялись. Нагревая всякие смеси, погибали от взрывов... Монах-алхимик Бертольд Шварц случайно изобрёл порох. Другой алхимик — Иоганн Бетгер — открыл способ изготовления драгоценного фарфора. Постепенно алхимики накапливали много знаний о веществах, об их изменениях под влиянием разных условий. Так они прокладывали дорогу новой, настоящей науке — химии, одной из главных наук нашего века. И самая основная их идея — то, что «всё в единстве» и разные вещества могут превращаться одно в другое, — оказалась правильной. Современные учёные овладели уже этой тайной природы. И только эликсира жизни они пока не нашли. Но... поживём — увидим. Может быть, и эта мечта алхимиков станет явью!



АЛЬПИНИЗМ. Яркое синее небо. Ослепительный блеск льда. Тишина. Лишь далеко-далеко внизу шумит, бьётся о камни горный поток. По крутому склону цепочкой медленно двигаются люди. Они в куртках-штормовках и защитных тёмных очках; за плечами рюкзаки, в руках ледорубы; на ногах тяжёлые ботинки с металлическими шипами — кошками. Это альпинисты. Их путь лежит через ледник к огромной вершине, заслоняющей горизонт...

Альпинистом может стать только мужественный — иначе не победишь смертельную опасность; только сильному и выносливому по плечу долгие переходы с тяжёлой ношей, беспощадное солнце, снежные бури и высота, где не хватает кислорода и трудно дышать. Всё это достигается упорными и долгими тренировками. Но этого мало. Девиз альпинистов — верность. В горы может идти только человек, который будет спасать друга, даже если ему самому грозит опасность, который поможет, даже если сам будет нуждаться в помощи, который никогда, ни при каких обстоятельствах не покинет товарища в беде.

Мало осталось вершин, где не бывал ещё человек, даже на высочайшую из

всех — Джомолунгму поднялись в 1953 г. шерпа Тенсинг и новозеландец Хиллари. А первыми горами, которые покорились спортсменам, были Альпы. От их имени и произошло слово «альпинизм», означающее спорт сильных, смелых и благородных людей.



АЛЮМИНИЙ. На всемирной Парижской выставке в 1855 г. всеобщее внимание привлекали двенадцать маленьких брусочков белого металла. Он был очень похож на серебро, такой же мягкий и легкоплавкий, но гораздо более лёгкий. Удивительнее же всего было то, что этот металл, как оказалось, содержался даже в обыкновенной глине, из которой с незапамятных времён делали кирпичи. Самые распространённые **ГОРНЫЕ ПОРОДЫ** — граниты и базальты — тоже скрывали в себе металл, который тогда называли «серебром из глины». Это был сейчас всем известный алюминий.

В то время он стоил так дорого (чуть-чуть дешевле золота), что шёл только на ювелирные изделия. Слишком уж трудно было его получать. Ведь, чтобы выделить алюминий из руды — боксита, — нужны большие электростанции, которых тогда не было.

Алюминий недаром называют «металлом 20 века». Самые замечательные достижения современной техники осуществились благодаря алюминию. Скоростные самолёты, корабли на подводных крыльях, искусственные спутники Земли сделаны из алюминия и из алюминиевых **СПЛАВОВ**. А радио? Загляни внутрь любого радиоприёмника или телевизора, — ты найдёшь и там немало деталей из алюминия.

Из алюминия делают теперь мосты и электрические провода, кухонную посуду и «серебряную бумагу» — фольгу — для обёртки конфет.

И не зря говорят, что приближается время, которое историки назовут **алюминиевым веком**.



АМУНДСЕН Руал. В детстве он твёрдо сказал себе: «Я буду исследователем Севера».

1872—1928 И слово у него никогда не расходилось с делом! Мальчик закалял себя, обливался холодной водой, спал зимой с открытым окном.



После школы Руал Амундсен, молодой человек из состоятельной норвежской семьи, на три года уходит в море простым матросом, чтобы изучить морское дело, плавает потом штурманом. И лишь только получает диплом шкипера, начинает готовиться к первой самостоятельной экспедиции. Цель её труднейшая — пройти вдоль берегов СЕВЕРНОЙ АМЕРИКИ северо-западным проходом из Атлантического океана в Тихий. Попутно он хочет определить точно местоположение **магнитного полюса**, это важная научная задача, и Амундсен хорошо к ней подготовился.

В 1903 г. началась эта экспедиция. АРКТИКА обрушивается на семерых отважных всю свою ярость, льды и штормы грозят смертью! Трижды пришлось зимовать на Крайнем Севере. И всё же в 1906 г. путешественники, здоровые, весе-

лые, с обширным научным материалом, прибыли к берегам Калифорнии. Они впервые обогнули Америку с севера, что не удавалось их предшественникам в течение четырёхсот лет!

Потом следуют и другие блестящие экспедиции. Руал Амундсен первым достиг Южного полюса 14 декабря 1911 г., проплыл вдоль северных берегов Европы и Азии от Баренцева до Берингова моря. Первым перелетел через Северный полюс на дирижабле «Норвегия», исследуя воздушные пути над Арктикой.

Амундсен одерживал победы, потому что готовился к экспедициям со всей тщательностью. «Победа ожидает того, у кого всё в порядке, не упущены мелочи, всё предусмотрено, и это называют удачей!» — говорил он. Но однажды он изменил себе...

В 1928 г. над Северным полюсом разыгралась трагедия: упал дирижабль «Италия» экспедиции итальянца Нобиле. На помощь пробивался сквозь льды наш ледокол «Красин». Лётчики Советского Союза, Швеции, Италии, Норвегии спешили к месту катастрофы. Вылетел на самолёте и Амундсен. Он торопился и нарушил собственное правило: не летать над коварной Арктикой на одном самолёте без второго, сопровождающего, который в случае нужды мог бы оказать помощь. И этот полёт стал роковым: Амундсен не вернулся. Никто не знает, что произошло, никто не знает последних минут славного путешественника, чья дерзость и отвага запечатлены на страницах истории замечательных географических открытий!



На пути к Южному полюсу путешественники оставляли склады с продуктами. Колесо позади саней — счётчик пройденного расстояния.

АНАБИОЗ. 250 лет назад Антони ван ЛЕВЕНГУК положил в трубочку с водой совершенно сухой песок. И вскоре обнаружил в воде очень маленьких, видных только в микроскоп, животных. Он снова высушил песок — и коловратки (так он их назвал) засохли тоже. А вода опять возвратила им жизнь. Потом оказалось, что высыхать и после оживать могут ещё и некоторые черви, рачки, моллюски, насекомые, ящерицы... Прорастают, если их намочить, высушенные семена растений. Эта способность получила название анабиоза, что по-гречески означает «оживление». В анабиозе живое существо только кажется мёртвым, сохраняя способность вернуться к жизни.

Чаще всего способность к анабиозу встречается у животных пустыни. И естественно, ведь это — приспособление к условиям жизни. Вместо того чтобы искать воду и пищу, когда делать это трудно, животное словно умирает на время, чтобы ожить, как только обстановка изменится.

Живые существа впадают в анабиоз не только при высушивании, но и при замерзании. Когда весной на реках и озёрах тает лёд, оживают вмёрзшие в него микробы, рачки, насекомые...

Теперь учёные внимательно изучают анабиоз. Потому что в анабиозе живые существа легко переносят «неприятности», которые погубили бы их в обычном состоянии. А ведь человек выходит в космос! Там его ждут очень серьёзные испытания. И хорошо было бы, чтобы в дальних путешествиях космонавты хоть часть дороги проводили в анабиозе.



АНАЛИЗ. Когда Вася заболел, доктор сказал, что ему нужно сделать анализ крови.

— Вот и хорошо, — сказал папа, — теперь скоро поправишься, потому что анализ покажет, как тебя нужно лечить.

— Как же он покажет?

Вместо ответа папа сделал хитрое лицо и принёс две одинаковые бутылки с водой.

— Ну-ка, скажи, из какой бутылки можно пить воду, а из какой нельзя? — Вася пожал плечами.

— Так, — сказал папа и положил на кровать два бурых камешка. — А как по-твоему, в котором из них больше железа? Тоже не знаешь? Ну, а это что по-твоему?

Папа развернул бумажку с белым порошком. Вася быстро нагнулся и лизнул порошок.

— Ой, горько! А я думал, что это сахар...

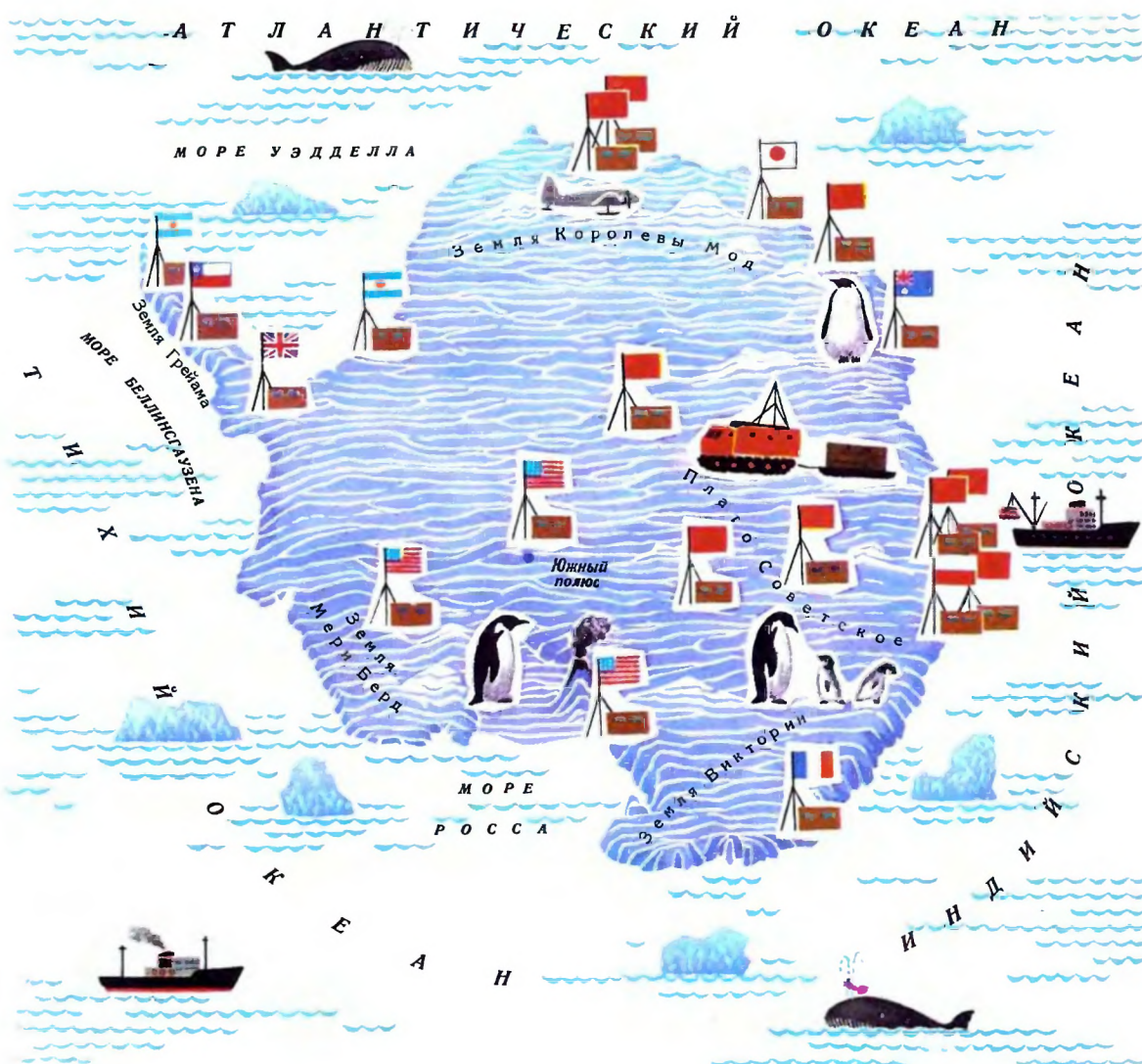
— Вот ты и сделал анализ, — засмеялся папа. — Сделал анализ и узнал, что порошок — не сахар, а что-то другое. Но что? Ответить на этот вопрос не так-то просто.

Анализировать — это значит раскладывать что-нибудь сложное на простые составные части, исследовать, изучать. Анализировать можно всё: поступки человека, рассказ, напечатанный в книжке, конструкцию машины. Сложные вещества анализируют, раскладывают на простые химики-аналитики. Их работа требует большой тщательности, аккуратности, чистоты и часто быстроты. Скажем, на заводе, где плавят сталь, нужно узнать, хороша ли она, пока сталь ещё в печи.

Вот я тебе показал две бутылки с одинаковой, казалось бы, водой. Если за них возьмутся химики и сделают анализы, то они скажут, что в обеих бутылках в воде растворены одинаковые вещества, но в одной из них, вот в этой, — показал папа, — есть ещё и поваренная СОЛЬ... Если к ним в руки попадут камешки, которые я привёз с рудника, — папа подобрал камни на ладони, — химики совершенно точно скажут, сколько железа содержится в каждом из них. Анализ почвы покажет, в каких питательных веществах — УДОБРЕНИЯХ — нуждаются растения. По анализу воздуха узнают, не только какие в нём есть вредные примеси, но и сколько их. По анализу крови, которую взяли у тебя из пальца, определяют её состав: во время болезни в составе крови обязательно происходят изменения. Врачи смотрят анализы и говорят, как нужно лечить больного.



АНТАРКТИДА Многие мореплаватели пытались обнаружить загадочную, неуловимую землю в южном полушарии. Но безуспешно — ведь Антарктида лежит едва ли не в самом угрюмом, неприступном месте Земли. И всё же сквозь льды и штормы южных ледовитых морей к берегам Антарктиды пробилась русская экспедиция Ф. Ф. Беллинсгаузена и М. П. Лазарева на небольших кораблях «Восток» и «Мирный». Это произошло 27 января 1820 г. Суровая земля была покорена отважными русскими моряка-



ми. Эта экспедиция была первой, начавшей изучение шестого материка. Его имя — Антарктида — означает, что он лежит «против Арктики», у другого полюса Земли.

В те же годы там стали промысливать китобойцы. Они заходили далеко к югу, открывали новые острова. Путешественники, мореплаватели наносили на карты очертания берегов Антарктиды. После экспедиции в 1840—1843 гг. знаменитого мореплавателя Джемса Росса, открывшего наиболее удобный путь к берегам ледовитого материка, про Антарктиду забыли на целых 50 лет. Там хозяйничали ветры и штормы, с грохотом откалывались от ледников АЙСБЕРГИ да забавные птицы ПИНГВИНЫ толковали о своих делах.

Первым отважился зимовать в Ан-

тарктиде молодой норвежский учёный К. Борхгревинк. В 1911 г. впервые достиг Южного полюса Р. АМУНДСЕН. Начали исследовать ледяной материк экспедиции англичан, шведов, американцев. Но только в 1956 г. учёные разных стран договорились о совместном изучении Антарктиды. Тогда на берегу моря Дейвиса появился первый посёлок советских учёных. Его называли «Мирный» по имени корабля первооткрывателей Антарктиды, а ещё, наверное, и потому, что само слово «мирный» очень нравится советским людям. Антарктида — это материк дружбы, где торжествуют наука и человеческий разум и где остаётся всё меньше белых пятен. Современная техника — тракторные поезда, самолёты, сложные современные приборы — позволяет исследователям работать даже зимой. В самых

отдалённых и неприступных частях Антарктиды, где морозы доходят чуть ли не до 90°, действуют станции-автоматы.

Это единственный материк, где сохранился **ЛЕДНИКОВЫЙ ПЕРИОД**. Но когда-то и здесь жизнь была так же богата и разнообразна, как теперь в районе экватора. Одну за другой учёные открывают тайны сурового материка. Изучают его влияние на погоду всей Земли.

Что ж! Современная наука и техника позволят людям «обжить» даже такую негостеприимную землю. Когда-нибудь сюда будут прилетать больные люди, которых в отличных санаториях исцелит кристально чистый воздух Антарктиды, этой далёкой части света!



АНТИЛОПЫ. Часто говорят: стройна, как газель, или легка, как серна. Небольшая, с тонкими ногами, красивой шеей, африканская антилопа газель, действительно, очень стройна, изящна. Быстро мчится по горным уступам сестра газели — серна, живущая в Европе. А их близкий родственник — сайгак — уродец по сравнению с газелью и серной: у него большая голова, с большим, мягким, как хобот, чутким носом, короткие ноги. Но на этих коротких ногах в казахстанских степях, где живёт сайгак, он бежит со скоростью 70 км в час.

Антилопы обитают во многих местах — в Африке, Южной и Центральной Азии, в Европе, Америке. И они очень разные. Самые крупные, больше лошади, африканские антилопы канны настолько сильны, что им страшны только львы и люди. Самые маленькие, величиной с зайца, тоже африканские — левретки. В Африке живёт и антилопа гну. Это странное животное: тело и хвост, как у лошади, а раздвоенные копыта и широкая голова, как у быка. Гну меньше канны, но хищники побаиваются её рогов и копыт. Да и бежит она хорошо, несмотря на кажущуюся неуклюжесть.

Многие виды антилоп очень похожи на наших домашних коз, овец, коров. Это потому, что они близкие родственники.



АПЕЛЬСИН. Это слово пришло к нам из голландского языка. В переводе оно означает «китайское яблоко». Ведь родина этого чудесного вечнозелёного дерева — Южный Китай.



Сверху вниз: газель, серна, сернобык, сайгак, гну, канна, левретка.



В 15 в. португальский корабль впервые доставил в Европу сладкий апельсин. Всем захотелось разводить новое растение. Его стали выращивать в Италии, Испании, Греции, затем завезли в Америку, Африку. У нас в стране апельсины растут в солнечной Аджарии, на берегу Чёрного моря.

А там, где суровый климат не позволял выращивать апельсины, для них строили стеклянные домики. Их так и называли — **ОРАНЖЕРЕИ**, что означает «апельсинницы»: словом «оранж» французы называют апельсин.

В комнате это растение плодов не даёт. Но высаженные в горшок кустики апельсина становятся с каждым днём всё красивее, блестящие листья постепенно темнеют, а по комнате разносится приятный аромат.



АППЕТИТ. Поговорка «Аппетит приходит во время еды» не вполне точна. Уже при виде вкусного блюда у нас текут слюнки и появляется то особое чувство, желание есть, которое мы называем «аппетит».

Великий русский учёный И. П. ПАВЛОВ объяснил, как и почему оно возникает. Вид и запах вкусной пищи — это сигналы, которые заставляют усиленно работать крохотные железы, «спрятанные» в щеках. Они выделяют слюну, чтобы смачивать попавшую в рот еду. Иначе трудно её разжевать.

Одновременно начинают работать и другие железы — в стенках желудка. Они готовят кислый, запальный сок, чтобы по-

мочь желудку переваривать пищу. Накопление запального сока, его действие на стенки желудка и вызывает желание есть, которое мы называем хорошим аппетитом.

Чем красивее приготовлена еда и заманчивее её аромат, тем обильнее «текут слюнки» и выделяется запальный сок. Поэтому пища, которую ты съешь с аппетитом, лучше усвоится организмом и принесёт тебе больше пользы.

Хороший аппетит бывает у тех, кто перед едой славно поработал или погулял и поиграл на воздухе. А лентяю и лежебоке никакая пища не впрок: сколько бы он ни ел, только толстеет, но остаётся таким же вялым, сонным и слабым.



АРГЕНТИНА. Открыл Аргентину в 1520 г. МАГЕЛЛАН. Ещё не достигнув её берега, он был поражён: «Вдруг посреди океана появились птицы, вода сделалась мутной, и эту воду можно было пить. Пресная вода в солёном море!» Это было сильное течение, образовавшееся при впадении в океан могучих рек Уругвая и Параны.

Название страны — результат ошибки. Себастьян Кабот, известный английский мореплаватель, увидев у индейцев серебро, назвал те места серебряными. Поэтому сейчас на карте Аргентины существует целых два «серебряных» названия: Аргентина (по-латыни серебро — «аргентум») и Ла Плата (по-испански серебро — «ла плата»).

Но серебра здесь оказалось немного. Зато земля открыла другие свои сокровища — богатейшие нефтяные месторождения.

В огромных степях Аргентины — пампах — стали разводить скот. Этим занимаются пастухи — гаучо. Сейчас Аргентина — один из крупнейших в мире производителей мяса, самая богатая в Южной Америке, вторая страна по величине и населению. Но она всё же не может прокормить свой народ. Причина — иностранцы. Вначале пришли испанцы — **КОНКИСТАДОРЫ** — и почти уничтожили живших здесь **ИНДЕЙЦЕВ**. Позже аргентинский народ, поднятый на борьбу патриотами Хосе Сан-Мартинем и Мануэлем Бельграно, завоевал свободу. Но вскоре страна попала в зависимость от Англии.

Едва Аргентина набрала сил и избавилась от господства английского капитала, как её обвинили щупальца другого спру-



та — Соединённых Штатов Америки. Но аргентинский народ продолжает борьбу за независимость своей страны.



АРИСТОТЕЛЬ СТАГИРИТ. В начале 4 в. до н. э. греческий философ Платон создал школу, которую называли Академией потому, что беседы с учениками Платон вёл в тенистом саду возле статуи легендарного героя Академа. Среди учеников был один родом из города Стагира, который ничего не принимал на веру, старался сам проверить всё, что узнавал от учителя, и говорил: «Хоть Платон и дорог мне, а истина дороже!» Звали этого ученика Аристотелем.

В то время наука только начала развиваться, люди очень мало знали об окружающем мире. А Аристотель хотел знать как можно больше, он хотел собрать всё, что было тогда известно учёным, в одну науку о мире, о природе. Для этого пришлось ему стать историком и географом, биологом и физиком, педагогом и врачом.

Но Аристотель не только собирал знания, он сделал много открытий, создал новые науки, например науку о погоде — метеорологию. Одним из первых он открыл, что Земля и Луна имеют шарообразную форму. Он объяснил происхождение ветра и **МОРСКИХ ТЕЧЕНИЙ**, подметил родство между человеком и обезьяной, нашёл новые средства для лечения болезней...

Конечно, Аристотель очень во многом ошибался. Это было неизбежно при том уровне науки. Считал, например, что Земля находится в центре мира. Полагал, что, чем тяжелее предмет, тем он быстрее падает. Но ведь не ошибается тот, кто ничего не делает. Аристотель ~~я~~ сделал необычайно много.

И главная его заслуга: он показал, как должен работать учёный, если он хочет изучать природу. Одним из первых он начал делать опыты для изучения мира, опыты на животных, первым организовал постоянные научные наблюдения за природными явлениями, первым стал собирать научные коллекции.

Великий биолог Чарлз ДАРВИН восхищался гением Аристотеля. Карл МАРКС называл его величайшим мыслителем древности.





АРКТИКА. «Арктос» — так древние греки называли созвездие Большой Медведицы. Под этим созвездием лежат северные окраины Земли — Арктика.

Это страна вечных снегов и льдов. Там лето от зимы отличается не столько теплом, сколько светом.

Зимой в Арктике в течение нескольких месяцев тянется **полярная ночь**. Только звёзды, Луна да разноцветные огни **ПОЛЯРНОГО СИЯНИЯ** освещают её бесконечные белые просторы, а солнце совсем не показывается. В первый раз оно всего на минуту высовывается из-за горизонта в марте и с той поры всё дольше и дольше задерживается на небе. Наступает ослепительный **полярный день**, тоже на несколько месяцев. Тогда солнце едва касается горизонта, но не скрывается за ним.

И каким бы холодным ни было арктическое лето (в среднем $1-3^{\circ}$ тепла), жизнь есть там всюду. Кое-где тает снег, обнажается земля и расцветают скромные северные цветы. В водах Ледовитого океана отлично чувствуют себя **ТЮЛЕНИ**, моржи, морские зайцы, нерпы, а некоторые из них даже довольно близко подходят к полюсу. Белого медведя можно встретить в Арктике везде. А сколько птиц прилетает летом на пустынные острова! Снизу доверху покрывают они высокие, отвесные скалы, обрывающиеся прямо в море. Это **птичьи базары**, северные гнездовья морских птиц.

Ещё в 9 в. бороздили северные воды суда бесстрашных **норманнов**. А в 12 в. русские поморы промышляли рыбу вдоль побережья Северного Ледовитого океана. Многие путешественники пытались

проложить путь через Северный океан в ИНДИЮ и Китай, но цепкие ледяные ловушки, голод и **цинга** губили смельчаков. Только в конце прошлого века Н. Норденшельду удалось проплыть по Северному морскому пути. Попытки Ф. НАНСЕНА, Г. СЕДОВА и других достичь Северного полюса были неудачны. Лишь в 1909 г. американец Роберт Пири достиг этой точки.

В 1937 г. появилась советская станция на дрейфующих льдах у Северного полюса.

Теперь оживлённо стало в Арктике.

На островах Ледовитого океана зимовщики-учёные постоянно исследуют, наблюдают природу Арктики — «кухню» погоды нашей страны.

Заполярье, область, лежащая за Северным полярным кругом, и Арктика — теперь обжитые земли. Там выстроены крупные города и порты, добывают из недр земли, покрытой ВЕЧНОЙ МЕРЗЛОТОЙ, НЕФТЬ, уголь и МЕТАЛЛЫ. Там живут и трудятся советские люди, которые осваивают и переделывают природу этого, прежде такого неприветливого края.

Сильные ледоколы ведут за собой караваны судов по Северному морскому пути. Самый мощный — это **атомный ледокол** «Ленин». Ему не страшны никакие льды, он свободно крошит их и ходит из конца в конец холодных морей, вдоль северных берегов нашей Родины.



АРМЕНИЯ [Армянская Советская Социалистическая Республика]. Прекрасная Армения лежит высоко в горах. Здесь яркое



солнце, очень синее небо и сердечные, трудолюбивые люди.

...За высоким Семёновским перевалом, на спуске, кажется, что небо упало к ногам. Это сверкает высокогорное озеро Севан, огромная каменная чаша с прозрачной водой. Много певучих речек бежит в Севан. А он скупится — отдаёт воду только шумливой реке Раздан. Электростанции забирают у севанской воды энергию и отдают её людям.

Горы, окаймляющие Армению, перехватывают все дожди, и земля страдает от засухи. Но люди заставили Севан напоить поля хлопка, пшеницы, сахарной свёклы, сады и виноградники.

Самая гористая часть Армении — юго-восточная часть, где реки бегут в ущельях глубиной до 700 м, а поля ютятся на крохотных лоскутках земли, отвоёванных у

Площадь 30 тысяч кв. км.
Население 164 тысячи человек.



гор. И по всей Армении поля огорожены заборами из камней, прежде покрывавших эту землю.

Армения — страна древней культуры, о ней рассказывают старинные рукописи и остатки старых храмов, колонны, покрытые тонкой резьбой. Развалины, которым по 4—5 тысяч лет, встречаются повсюду — и в горах, и среди полей.

Столица республики Ереван словно улыбается, столько воздуха, солнца, цветов на широких улицах и площадях, так нарядны каменные желтовато- и беловато-розовые дома. Трудно поверить, что в течение нескольких тысячелетий город был скопищем глинобитных домишек в путанице узких и пыльных улиц. Сейчас здесь Академия наук и университет, школы, театры, открытые для всех, кто трудится. И в Ереване, и в других городах работают заводы и фабрики, выпускающие замечательные машины, чудесные ткани и ковры, которые славятся по всему Союзу.

Вокруг Еревана тоже горы. Гордо вздымает заснеженную вершину потухший вулкан Арагац. Некогда действовавшими здесь ВУЛКАНАМИ рождены и розовые туфы, и светлая пемза, и тёмные базальты. Все они служат прекрасным строительным материалом. Подземным теплом согреты целебные и минеральные источники. В горах Армении скрыто много цветных металлов — медь, золото, железо, алюминий. Их выплавляют на крупных заводах.

Больше всего садов и виноградников в чудесной Араратской долине. А на горных пастбищах пасутся стада — это тоже богатство Армении.

Горькой была история армянского народа. Много раз по его земле проходили орды завоевателей, уничтожавшие всё, что создано руками армян. Спасаясь от гибели, целые семьи бежали из Армении в страны Востока, в Европу и даже в Америку. Так было прежде. Теперь в Армянской Советской Социалистической Республике навсегда уничтожены бедность, страх, неуверенность в будущем. Десятки тысяч армян из всех уголков мира стремятся вернуться на свою Родину, где строится новая жизнь, — в могучий СОВЕТСКИЙ СОЮЗ.



АРМИЯ. Мальчишки любят играть в войну. И все они хотят сражаться только за Советскую Армию. Никто не желает быть

ВОИНЫ РАЗНЫХ ВРЕМЁН И НАРОДОВ



ДРЕВНИЙ ЕГИПЕТ

ДРЕВНИЙ КИТАЙ



ТАТАРО-МОНГОЛЫ XIV в.

КОНКИСТАДОР XVI в.

РУССКИЕ ВОИНЫ



КНЯЖЕСКИЙ ДРУЖИННИК

ЦАРСКИЙ СТРЕЛЕЦ

СОЛДАТ ПЕТРА I

солдатом в армии капиталистов, которая стреляет в своих рабочих и крестьян, завоевывает чужие страны. И они правы, наша армия особенная, она — справедливая армия. Но так уж получилось в истории, что сначала появились другие армии.

Несколько тысяч лет назад владельцы первых государств стремились завоевать соседние земли, чтобы пользоваться их богатствами, а их жителей превратить в своих рабов, которые в то время созда-



ДРЕВНЯЯ
ГРЕЦИЯ

ДРЕВНИЙ РИМ

ВИКИНГ VIII в.

РЫЦАРЬ XI в.

АРБАЛЕТЧИК XIII в.



МУШКЕТЕР
XVII в.

НАЦИОНАЛЬНАЯ
ГВАРДИЯ, ФРАНЦИЯ
КОНЕЦ XVIII в.

ГРЕНАДЕР и ДРАГУН
ФРАНЦИЯ, НАЧАЛО XIX в.

НЕМЕЦ 1914 г.

СОВРЕМЕННЫЕ АРМИИ
ФРАНЦУЗ, АНГЛИЧАНИН, АМЕРИКАНЕЦ



СОЛДАТ
СУВОРОВА

КАЗАК и ПЕХОТИНЕЦ
НАЧАЛО XIX в.

СОЛДАТ
НАЧАЛО XX в.

КРАСНОАРМЕЕЦ

ВОИНЫ СОВЕТСКОЙ АРМИИ
СОЛДАТ. МАТРОС. ЛЕТИК

вали все богатства. Измученные непосильным трудом, рабы восставали.

Для завоеваний и подавления восставших нужны были армии.

Шли века. Изменялись государства, сменялись правители: фараоны, цари, короли, феодалы, помещики, капиталисты. Но им всем нужна была армия, которая бы завоёвывала чужие земли, покоряла соседние народы, подавляла восстания рабов, крестьян, рабочих.

И вот в 1917 г. произошла ВЕЛИКАЯ ОКТЯБРЬСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ, народ взял власть и все богатства страны в свои руки, впервые у него появилась своя армия. Декрет о создании Красной Армии подписал В. И. Ленин. Это была первая в мире армия, которая защищала людей труда от капиталистов-эксплуататоров.

С первых же дней своего существования Красная Армия вступила в бой с врагами трудового народа. Это было 23 фев-

раля 1918 г. И с тех пор мы каждый год празднуем ДЕНЬ СОВЕТСКОЙ АРМИИ. В боях ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЫ наша армия отстояла СОВЕТСКУЮ ВЛАСТЬ от многочисленных врагов — белогвардейцев и капиталистов 14 государств.

Уже несколько десятилетий Советская Армия охраняет и защищает нашу землю, советских людей, да и не только советских. Во время ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ наша армия разгромила гитлеровцев и помогла народам Европы освободиться от фашистов. Если бы не было сильной Советской Армии и народных армий ЛАГЕРЯ СОЦИАЛИЗМА, капиталисты, осмелев, напали бы на свободные народы Африки, Азии, Европы и поработили их.

Наша армия вооружена новейшей боевой техникой, а советские солдаты знают, что они защищают народное государство, народные богатства. Все это делает нашу армию самой могучей армией в мире.

Мы никогда первыми не начнём войну, но наша армия всегда готова сразиться с любым врагом, чтобы отстоять мир и свободу трудящихся. И каждый мальчишка должен готовиться к тому, чтобы стать хорошим солдатом нашей Советской Армии.



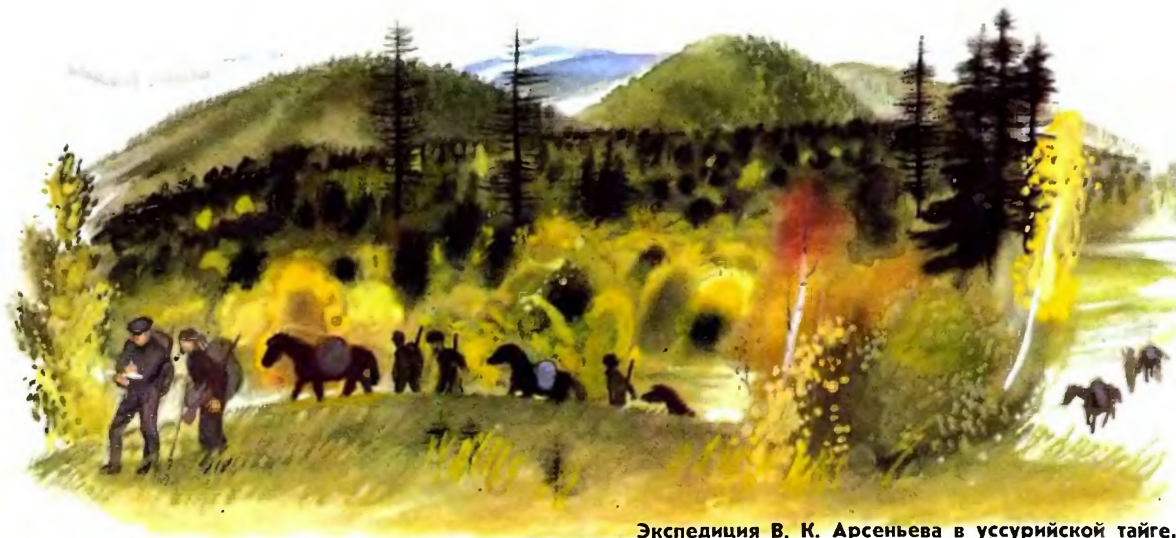
АРСЕНЬЕВ Владимир Клавдиевич — учёный, путешественник, писатель. Свои книги он не выдумывал. Всё, что там написано, случилось с ним самим и было сперва страницами его путевых дневников и записных книжек. Многие из них



пропахли дымом лесных пожаров, растрёпаны ледяными ветрами горных круч, прожжены искрами походных костров, испещрены пятнами от дождей и снега.

...Совсем ещё молодым офицером в 1899 г. Арсеньев прибыл на Дальний Восток «для прохождения службы». Но когда он своими глазами увидел беспредельную, похожую на ДЖУНГЛИ, уссурийскую тайгу, дикие склоны Сихотэ-Алиня, могучие своевольные реки, неприступные берега океана, он понял, что останется здесь на всю жизнь.

Арсеньев видел несметные богатства этого, еще первобытного, почти не исследованного края и страшную нищету населяющих его племён, которые вымирали от голода и болезней. Китайские и русские купцы пробирались в тайгу к охотникам и искателям ЖЕНЬШЕНЯ, спаивали их спиртом, за бесценку отбирали этот



Экспедиция В. К. Арсеньева в уссурийской тайге.

целебный «корень жизни» и драгоценные шкурки соболей и чёрно-бурых лисиц. За эти шкурки и за маленький, похожий на уродливого человечка корень, найти который труднее, чем найти золотой самородок, они могли запросто убить жителя тайги... Так убили лучшего друга и верного спутника Арсеньева — замечательного следопыта Дерсу Узала, который много раз спасал жизнь Владимира Клавдиевича в его экспедициях и о котором Арсеньев написал интересную книгу.

Сильный, выносливый и отчаянно храбрый, Арсеньев всегда шёл первым на риск, не гнушался никакой работы, в самых безнадёжных положениях умел поддерживать бодрость в ослабевших спутниках.

Арсеньев умер в 1930 г., простудившись во время экспедиции. Жизнь его оборвалась внезапно — в 58 лет, когда он ещё был полон энергии, сил и планов.

Он написал множество замечательных книг. Но одну книгу так и не успел написать, хотя всё время к ней готовился. Это книга о том, как стать путешественником, что делать, когда ты сбился с пути, потеряно снаряжение, не хватает продовольствия, перевернулся плот, вспыхнул лесной пожар, началось наводнение, заблудился товарищ... Такой книги нет. Но когда ты будешь читать «В дебрях Уссурийского края», «Дерсу Узала», «В горах Сихотэ-Алиня», «Встречи в тайге» и другие книги Арсеньева, ты найдёшь в них многое из того, о чём он хотел рассказать в этой ненаписанной книге.



АРТЕК. Живёт в Крыму старая легенда: пришёл однажды огромный медведь к морю напиться, припал к воде, задремал да так и остался лежать — окаменел (вот откуда название Аю-Даг — Медведь-гора). Никто не знает, сколько столетий спал старый медведь, но однажды у его каменного уха затрубили трубы, запылали на каменном боку костры, а на спине его по едва приметным лесным тропинкам стали карабкаться ребята. Было это в 1925 г., когда детям Советской страны правительство подарило лагерь Артек у Медведь-горы: восемь брезентовых палаток.

Шагали годы, шагали и Артек по берегу моря: от Медведь-горы до самого Гурзуфа. Теперь уже на пять километров растянулись его владения. Пять лагерей стало в Артеке: Лазурный, Прибрежный,



Морской (имени П. Тольятти), Горный, Кипарисный. Есть свой виноградник и птицеферма, свой флот, своя автобусная станция, Дворец пионеров, музей, школа: ведь в Артеке живут ребята круглый год.

В одном из лагерей на берегу моря среди кипарисов и цветов белеет мраморная доска. На ней золотыми буквами имена: Тимур Фрунзе, Иван Туркенич, Гуля Королёва, Володя Дубинин, Рубен Ибаррури... Многие герои ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ были артековцами!

Артек — это целая пионерская республика, и у неё свои законы. По этим законам сюда принимают только тех, кто отличился в учении, труде, кто отважен и смел и верен пионерскому долгу.

Артек — не просто лагерь. Это пионерская школа. Приезжают сюда ребята учиться друг у друга, как жить и работать

в пионерских отрядах. В 1962 г. в Артеке был самый большой сбор: 1800 ребят-делегатов приехали на Второй Всесоюзный слёт пионеров!

Артек — это не просто лагерь. Артек — это союз разноцветных галстуков. Пионеры СССР, Болгарии, Венгрии, Гвинеи, Мали, ГДР, Польши, Финляндии, Франции... Поднимается флаг пионерской республики, и салютуют ему ребята в красных, синих, жёлтых, зелёных галстуках: — Доброе утро! Гутен морген! Лабрит! Буна диминяца!

Вспыхивает прощальный костёр, долго сидят ребята и поют о Медведь-горе, утреннем тумане над морем и артековской дружбе. И каждый берёт на память ещё тёплый уголёк. От них в разных концах земли вспыхивают сотни новых пионерских костров.



БАЛЛИСТА



МОДФА



МОРТИРА



РУССКАЯ ГАФУНИЦА



Артиллерия. Странные машины были предками современных артиллерийских орудий. Назывались они баллистами и катапультами. С их помощью древние греки и римляне забрасывали врагов огромными камнями и заострёнными брёвнами.

...Испанцы осадили арабский город. Долго они готовились к штурму крепости. Наконец решительный день наступил: войска двинулись на приступ. Сверкая оружием и доспехами, с развёрнутыми знамёнами шли солдаты, несли длинные лестницы, катили высокие осадные башни. Казалось, не было на свете силы, способной остановить наступающих. Но когда до стен крепости оставалось лишь несколько десятков шагов, оттуда что-то сверкнуло, грохнуло, и больше десятка солдат упали убитыми и ранеными. Не успели испанцы опомниться, как снова раздался грохот, и снова упали солдаты. Охваченные ужасом, бросая оружие, бежали они обратно к своему лагерю. Осада была тотчас же снята: испанцы решили, что врагу помогает бог-громовержец.

Так европейцы впервые встретились с огнестрельным оружием.

Почти десять веков пушки стреляли круглыми ядрами — сначала каменными, потом чугунными. Но ядром далеко не выстрелишь, да и в цель трудно попасть.

Сейчас артиллерия стреляет снарядами. Винтовые нарезы в стволе пушки заставляют снаряд быстро вращаться в полёте, при этом он летит дальше и попадает точнее. Артиллеристы теперь умеют попадать в далёкую цель, даже не видя её.

На войне нужны самые разные артиллерийские орудия. И длинные, дальнбойные, стреляющие на десятки километров. И тяжёлые, с толстыми стволами и снарядами весом в несколько сот килограммов. И совсем маленькие, но скорострельные пушечки.

От гаубицы не укроется враг за лесом: снаряд поднимается круто вверх и поражает врага.

Мортира стреляет совсем недалеко, но тяжёлым, мощным снарядом, который разрушает и самые крепкие железобетонные укрепления.

Снаряд зенитной пушки поднимается на 10—15 км и сбивает самолёт врага.

Миномёт. Круто вверх поднимается мина — ни в каком окопе от неё не спрячешься. А заряжают миномёт, как старинные пушки, с дула. Миномёт — орудие маленькое, его легко укрыть в окопе, за кустом. Это очень важно в бою.



Сверху вниз: гаубица, миномёт, пушка, противотанковая пушка, зенитная пушка, тяжёлая мортира, тяжёлое орудие в походе.

АРТИСТ. «Какой прекрасный, вдохновенный артист!» — говорят иногда и о музыканте, и о художнике, и о писателе, о каждом, кто преданно любит ИСКУССТВО, посвятил ему свою жизнь и достиг высот мастерства. Но чаще всего словом «артист» (от латинского «арс» — «искусство») называют актёра.

Артист умеет превращаться в разнообразных ПЕРСОНАЖЕЙ пьес или фильмов, жить их жизнью, действовать от их имени. Он учится говорить голосом своего героя, ходить его походкой. Сегодня артист играет нашего современника, советского человека, живёт его радостями и трудностями, заботами и удачами. Завтра он — темноксский мавр Отелло или сказочный король.

Чтобы каждый вечер зрители волновались за судьбу героя, верили в него, артист много работает. Читает груды исторических книг, постоянно наблюдает за людьми, подмечает интересные черточки в их облике, движениях, поведении. Всё это пригодится на сцене. Ведь артисту нужно знать всё-всё о человеке, которого изображает: кто он такой, чего хочет и что делает, чтобы добиться цели. Только тогда артист будет хорошо понимать всю пьесу и её главную мысль.

ГРИМ, костюм и ДЕКОРАЦИИ помогают артисту ещё лучше показать своего героя зрителям, сидящим в зале, и вызвать у них веселье, радость, горечь, сострадание и негодование.



АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАСКОПКИ. По всему земному шару учёные-археологи ведут раскопки. «Архео» по-древнегречески значит «старина». В земле находят не только старинные изделия, но нередко даже остатки городов и царств.

Когда в старину умирал человек, в его могилу клали оружие, пищу, украшения, а над ним насыпали высокий холм — курган. Эти курганы раскапывают, чтобы узнать, как жили люди отдалённых эпох.

Ведут раскопки и во многих наших старых городах, и в пустынях Средней Азии. В течение многих веков вокруг человеческого жилья накапливаются наслоения почвы, где сохраняются следы прошлой жизни. Мусор, остатки пищи, одежды, осколки посуды, потерянные монеты, пуговицы, письма — всё это накапливаются веками, тысячелетиями и образует на поверхности земли тёмно-бурый «культурный слой». А ниже идёт светлый

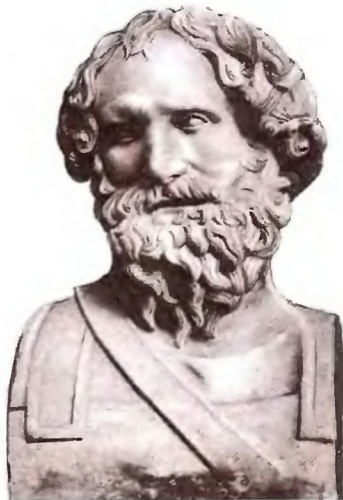


Находки археологов рассказывают о жизни древних народов.

песок, где нет следов даже первобытного человека. Не так давно в Новгороде в культурном слое археологи сделали очень важные находки — БЕРЕСТЯНЫЕ ГРАМОТЫ. С помощью аквалангистов стали находить древности даже на дне морей и рек.

Без учёных вести раскопки нельзя: ведь по незнанию и по неосторожности можно прозевать или разрушить ветхие старинные вещи, а то и перемешать те слои, в которых они прячутся. Археологи перебирают пальцами каждую горсть земли, стараясь не пропустить малейший камешек или черепок. Ножичком и кисточкой бережно очищают от земли хрупкие, порой полуистлевшие предметы.

Благодаря археологическим раскопкам современные историки узнали, как жили наши далёкие предки.



АРХИМЕД. 12 мая в Московском университете шумное празднество: физики и математики до н. э. отмечают день рождения Архимеда.

Этой даты нет в календарях: история не сохранила её. Известен лишь год, когда он родился. Кто же был этот человек, которому студенты сами назначили день рождения?

Архимед жил в греческом городе Сиракузы на острове Сицилия и был одним из величайших учёных древнего мира. В школе на уроке физики ты познакомишься с законом Архимеда, который объяснил, почему могут плавать огромные корабли, построенные даже из железа.

Ты даже в школу ещё не ходил, а с одним изобретением Архимеда уже был знаком. Это винтообразный вал внутри мясорубки. Когда его вращают, он захватывает куски мяса и продвигает их под ножи. Этот вал называется винтом Архимеда. Только Архимед придумал его вовсе не для мясорубки, а для водоподъёмной машины, чтобы орошать поля. Архимедов винт применяется в различных машинах, служит для подъёма сыпучих грузов, перемещает детали на заводах.

Архимед говорил: «Дайте мне точку опоры, и я передвину Землю...»

Он не хвастался. Он это точно высчитал, изучая законы действия рычагов. А в доказательство, говорят, построил такую машину, с помощью которой мог тащить по суше большой, тяжело гружённый корабль.

Архимед построил множество удивительных боевых машин для защиты своего родного города. Когда римляне напали на Сиракузы, военные машины Архимеда топили вражеские корабли, разносили их в щепы, уничтожали солдат. Но слишком маленьким и слабым было войско защитников города по сравнению с огромным римским войском. И римляне взяли Сиракузы. В то время Архимеду было уже 75 лет. Озверевший римский воин ворвался в дом учёного и увидел старика, склонившегося над ящиком с песком, на котором были начерчены геометрические фигуры.

— Не прикасайся к моим чертежам! — воскликнул Архимед. Вместо ответа воин взмахнул мечом, и великий учёный древности упал на песок, заливая кровью чертёж...



Египетский храм.



Русская белокаменная церковь.

АРХИТЕКТУРА. Когда наш далёкий предок каменным топором устраивал себе жилище, он не создавал, что закладывал начало архитектуры — строительного искусства.

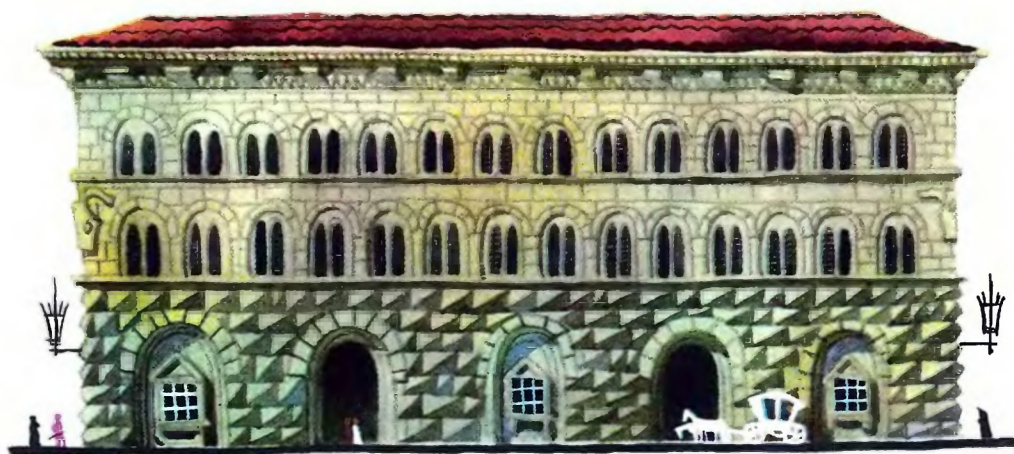
Как страницы ЛЕТОПИСИ, произведения архитектуры рассказывают нам об истории человечества.

В древнем Египте владыка фараон повелевал жизнью и смертью подданных. И архитектура подавляла человека, внушала ему ощущение бессилия перед природой, богом, властью. Рядом с каменной громадой пирамиды или храма человек кажется песчинкой.

А в древней Греции человека считали самым совершенным творением природы, восхищались его красотой, силой, умом. И греческая архитектура даёт человеку ощущение бодрости, радости. Прекрас-



Средневековый готический собор.



Дворец, построенный в эпоху Возрождения.



Русская деревянная церковь.



Солнечными, удобными, просторными становятся наши города.

ное создание греческих архитекторов — АКРОПОЛЬ — поражает особым благородством.

В средневековье на площадях Европы горели костры ИНКВИЗИЦИИ, а каждый шаг человека был связан с религией. Под сводами мрачного средневекового собора всё стремится ввысь: тонкие каменные столбы, остроконечные, похожие на стрелы, арки, узкие окна. Они словно указывают на небо, где, как учила церковь, будто бы находится загробный мир.

Архитектура у каждого народа — особая, неповторимая. Самобытности русского зодчества удивлялись исстари. Собор Василия Блаженного который знают во всём мире, иностранцы сравнивали с окаменевшим букетом цветов. Строить для древних зодчих значило создавать сооружения, здания, радующие глаз. Недаром слово «стройный» в русском языке связано со словом «строить».

Во многих странах в 20 в. появились здания невиданного прежде облика — в виде гигантской чаши или исполинской бочки и чудовищные небоскрёбы в сто — сто пятьдесят этажей. А рядом — кварталы трущоб, где живут сотни тысяч бедняков.

Советские архитекторы радуют нас новыми светлыми домами, клубами, стадионами, где собираются тысячи людей, где кипит боевая общественная жизнь. Особенно полюбилось всем здание Дворца съездов, у которого толстые каменные стены заменены огромными стеклянными плоскостями. Сад слился с вестибюлем и залами и даже «вошёл внутрь» этого чудесного сооружения архитектуры. Тоньше, воздушнее, изящнее стали столбы и колонны, ведь они теперь делаются из бетона и стали.

Жилые дома год от года строят всё выше, наряднее, удобнее для людей, которые в них будут жить. Строят иначе, чем прежде, из новых материалов. Архитектура теперь служит не богу, не царям, а простым труженикам, строителям КОММУНИЗМА.

Книгу об архитектуре и её памятниках Б. Бродский назвал «Каменные страницы истории», а с обликом одного из самых красивых городов мира тебя познакомит автор М. Басина в своём путешествии, которое так и называется: «Мы идём по Ленинграду».



Солнца они определяли время, составляли календарь, находили верную дорогу в морях и пустынях. Туманность Андромеды... Созвездие Лиры... Эти и другие красивые названия появились много веков назад.

Многое знали древние учёные. И то, что ПЛАНЕТЫ отличаются от ЗВЁЗД. И то, что одни светила ближе к Земле, а другие дальше. Нашлись даже смельчаки, которые дерзко утверждали (правда, тогда им мало кто верил), что Земля — шар. Могли на основании точных расчётов предсказывать затмения Луны и Солнца.

Но, конечно, они ещё не могли объяснить, как устроена ВСЕЛЕННАЯ, по каким законам движутся космические тела, откуда они появились. На эти вопросы начала отвечать лишь настоящая наука — астрономия, возникшая около 400 лет



◆
АСТРОНОМИЯ. Во все века люди интересовались небом. По движению звёзд и

назад. Нелегко приходилось ученым. Ведь каждое их новое открытие противоречило церковным книгам. А это вызывало ярость попов и монахов. Астрономов преследовали, бросали в тюрьмы, сжигали на кострах. Но остановить развитие науки церковники, конечно, не смогли...

Прошли времена, когда астрономы, каждый в одиночку, ночами напролёт наблюдали небо, за что их называли звездочётами, считали колдунами.

Сегодняшняя астрономия — такая большая и сложная наука, что учёные поделили её между собой: одни изучают планеты, другие — звёзды, третьи — только Солнце, четвёртые — Луну, да ещё им помогают другие науки — физика, математика, химия, биология, радиоэлектроника. Астрономические ОБСЕРВАТОРИИ — большие научные институты. Работы хватает на всех. А запуски спутников и полёты человека в космос? В этом деле астрономы принимали самое активное участие.

С каждым годом всё дальше во Вселенную заглядывают с помощью своих приборов астрономы. Неведомые миры предстают перед ними. И так же, как бесконечна Вселенная, бесконечны загадки, которые приходится разгадывать астрономам. Именно поэтому никогда не состарится эта древняя наука.



АТЕИСТ. Это тот, кто не верит в существование БОГА и «чудесных», сверхъестественных сил, которыми жрецы и попы всех религий веками пугали людей. Но раньше выступать против церкви решались немногие. Самые смелые учёные, рискуя жизнью, изучали законы природы. Они и доказали, что попы сочиняют небылицы. Атеистами были и древний мудрец Лукиан, и великие астрономы Николай КОПЕРНИК, Джордано БРУНО. Атеистов преследовали, и многие из них заплатили жизнью за свои взгляды.

Самые убеждённые и страстные атеисты — КОММУНИСТЫ. Они призывают бороться с религией как с величайшим злом для людей. Карл МАРКС любил повторять слова ПРОМЕТЕЯ: «По правде, всех богов я ненавижу!»

У нас в стране каждый культурный, думающий человек — атеист. Ведь любой школьник сумеет объяснить все явления природы, которые верующие и суеверные люди приписывают богу.

АТЛАНТИДА. Есть немало загадок истории, но едва ли не самая древняя, таинственная и поэтичная — загадка Атлантиды.

...Когда-то, во времена бесконечно далёкие — за 10 тысяч лет до н. э., — лежал в Атлантическом океане, против Гибралтарского пролива, громадный остров Атлантида.

Были в Атлантиде высокие горы, поросшие великолепными лесами, со множеством зверей и птиц. Горные потоки — чистые, звонкие — ниспадали с вершин на равнины, где росли прекрасные сады и простирались поля. Атланты дважды в год собирали с них урожай. Славилась атланты мастерством обработки металлов, строили каналы, верфи и гавани, куда из далёких земель приплывали корабли.

На острове сложилась грозная держава царей-завоевателей, власть их распространялась и на некоторые части американского материка да и по эту сторону Геракловых столбов (так называли тогда Гибралтарский пролив) на многие земли Африки и Европы.

Но однажды боги за что-то прогневались на царя атлантов, земля стала трястись, горы выбрасывали дым и пламя. «В один день и одну бедственную ночь Атлантида исчезла, погрузившись в море...»

Эту легенду рассказал в своих книгах знаменитый учёный древней Греции — Платон. Он узнал её от своего деда, а тот от египетских жрецов. Больше нигде упоминаний об Атлантиде нет. Существовала ли она на самом деле?

Там, где могла быть Атлантида, геологи обнаружили следы опускания суши. Но на такой громадной глубине техника ещё не позволяет делать АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАСКОПКИ. Учёные ищут следы Атлантиды и в других местах.

В Америке тоже были когда-то древние государства ИНДЕЙЦЕВ и большие прекрасные города. У этих народов была, оказывается, общая легенда о белолицых людях, которые некогда приплыли к ним из страны восходящего солнца.

Может, это атланты, уцелевшие от страшной катастрофы? История учит, что легенды порой заключают в себе сведения об истинных событиях.

Когда ты, читатель этой книги, станешь взрослым, тебе, может быть, удастся найти строгие научные доказательства того, что некогда по «ту сторону Геракловых столбов» лежал остров Атлантида.



АТЛЕТ. Кто изображён справа? Все скажут: «Силач». Но можно сказать: атлет.

Слово «атлет» пришло к нам из далёкого прошлого и происходит от греческого слова «атлесис», что значит «борьба», «состязание». В древней Греции, где физическому развитию человека придавалось большое значение, часто устраивали состязания в силе, ловкости, выносливости. Тех, кто участвовал в этих состязаниях, называли атлетами.

Атлетические упражнения подразделялись на тяжёлые и лёгкие. Борьба и кулачный бой, например, относились к тяжёлым, а бег, прыжки, метание диска и копья считались лёгкими. Такое условное разделение в несколько изменённом виде дошло и до наших дней. Штангистов, боксёров и борцов мы называем тяжёлоатлетами, а бегунов, прыгунов и метателей — легкоатлетами. Однако лёгкая атлетика не такая уж лёгкая, как это может показаться, если судить по названию. В самом деле, разве легко пробежать марафонскую дистанцию — 42 км 195 м — или далеко толкнуть ядро?

Но какими бы видами физических упражнений человек ни занимался, он обязательно должен стать здоровым, сильным и красивым. О таком человеке,

с хорошо развитой мускулатурой и стройной, пропорционально сложенной фигурой, говорят: он атлет, у него атлетическое телосложение.

АТОМ. Возьми любой предмет, ну, хотя бы ложку. Положи её — лежит спокойно, не шелохнётся. Прикоснись — холодный неподвижный металл.

А в действительности ложка, как и всё вокруг нас, состоит из ничтожных по размерам частиц — атомов, между которыми — большие промежутки. Частицы непрерывно покачиваются, колеблются.

Почему же ложка твёрдая, если атомы в ней расположены свободно и всё время движутся? Дело в том, что они особыми силами как бы накрепко привязаны друг к другу. А промежутки между ними, хоть и намного больше самих атомов, всё же ничтожно малы, и мы не можем их заметить.

Атомы бывают разными — в природе существует 92 сорта атомов. Из них построено всё, что есть на свете, как из 32 букв — все слова русского языка. Ещё 12 сортов атомов учёные создали искусственно в своих ЛАБОРАТОРИЯХ.





О существовании атомов люди догадывались давно. Больше двух тысяч лет назад в древней Греции жил великий учёный Демокрит, который считал, что весь мир состоит из мельчайших частиц. Он называл их «атомос», что по-гречески значит «неделимые».

Много времени прошло, пока учёные доказали, что атомы действительно существуют. Это случилось в конце прошлого века. А затем выяснилось, что само название их — ошибка. Никакие они не неделимые: атом состоит из ещё более мелких частичек. Учёные называют их элементарными частицами.

Вот художник нарисовал атом. В середине — ядро, вокруг которого, как планеты вокруг Солнца, движутся крошечные шарики — **ЭЛЕКТРОНЫ**. Ядро тоже не сплошное. Оно состоит из ядерных частиц — **протонов** и **нейтронов**.

Так думали ещё совсем недавно. Но потом стало ясно, что атомные частицы не похожи на шарики. Оказалось, что атом устроен по-особому. Уж если пытаться представить себе, как выглядят частицы, то можно сказать, что электрон подобен облачку. Такие облачка окружают ядро слоями. И ядерные частицы — это тоже своеобразные облачка.

У разных сортов атомов разное количество электронов, протонов, нейтронов. От этого и зависят свойства атомов.

Атом разделить просто. Электроны легко отрываются от ядер и ведут самостоятельную жизнь. Например, электрический ток в проводе — это движение таких самостоятельных электронов.

А вот ядро чрезвычайно прочное. Протоны и нейтроны в нём крепко связаны между собой особыми силами. Поэтому разбить ядро очень трудно. Но люди научились это делать и получили **АТОМНУЮ ЭНЕРГИЮ**. Научились изменять количество частиц в ядре и превращать таким образом одни атомы в другие и даже создавать новые атомы.

Изучать атом трудно: от учёных требуется необычайная изобретательность и находчивость. Ведь даже его размеры трудно себе представить: в невидимом глазом микробе — миллиарды атомов, больше, чем людей на Земле. И всё же учёные добиваются своего, они сумели измерить, сравнить между собой веса всех атомов и составляющих атом частиц, выяснили, что протон или нейтрон почти в две тысячи раз массивнее электрона, открыли и продолжают открывать многие другие атомные секреты.

Не удивляйся поэтому, если в какой-нибудь книжке ты прочитаешь о новых свойствах атомных частиц или о новых сортах атомов, созданных в научных лабораториях.



АТОМНАЯ БОМБА. Есть вещество, 1 кг которого уничтожил во время войны большой японский город Хиросиму. Это вещество — металл **УРАН**.

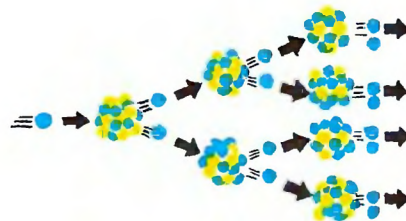
В куске урана, как братья-близнецы, мирно живут два вида урана, два **ИЗОТОПА**. Но если «братьев» разделить, один из них, который называется уран-235, начинает показывать свой буйный характер.

Дело в том, что атомы урана 235 очень непрочные, легко распадаются, и из **ядра атома** вылетает несколько частиц — **нейтронов**, которые, как пули, разбивают ещё два-три соседних атома. А их нейтроны в свою очередь — ещё по два-три атома, и ещё, ещё, ещё...

И словно камень покатился с горы, задел по пути второй, третий, а там, глядишь, целая лавина с грохотом летит вниз, сметая всё на своём пути. Так происходит лавинная, или цепная, реакция — взрыв атомной бомбы.

Почему же не взрываются заводы, на которых отделяют уран-235? Потому что взрыв начинается только тогда, когда вес куска урана будет не меньше килограмма. Бомбу делают из двух половинок, каждая меньше килограмма. Когда половинки соединяются, вспыхивает ослепительно яркое, ярче солнца, пламя взрыва.

При распаде одного атома образуется



Так начинается «лавинная реакция».



совсем немного тепла. Но ведь даже в кусочке урана величиной с напёрсток — 60 000 000 000 000 000 000 атомов! И взрыв даже самой маленькой бомбы получается такой, будто взорвалось 20 000 т обычной взрывчатки — тола.

Температура взрыва — десять миллионов градусов; всё сгорает вокруг, остаётся голая, оплавленная, превратившаяся в камень земля. Взрывная волна гигантской силы сметает дома, опрокидывает, словно игрушечные, железнодорожные вагоны. На месте взрыва земля начинает испускать губительные для всего живого невидимые лучи, и человек заболевает лучевой болезнью. Больше 20 лет назад взорвалась бомба над Хиросимой, а люди там умирают от лучевой болезни до сих пор...

Чтобы делать атомные бомбы, их надо испытывать, взрывать на особых площадках — полигонах. И хотя нет войны, эти испытательные взрывы сеют смерть. Высоко в воздух поднимаются похожие на гриб облака, подхватывая с земли ставшую ядовитой пыль, и несёт ветер лучевую болезнь за тысячи километров от места взрыва... Страшное оружие — атомная бомба!

Вот почему советские люди вместе со всеми миролюбивыми людьми боролись против этих испытаний. И победили. Уже существует договор о прекращении атомных испытаний. Правда, пока не решена главная задача — запретить совсем это страшное оружие, уничтожить его. Но люди знают: так будет!



АТОМНАЯ ЭНЕРГИЯ. В конце прошлого века учёные с удивлением обнаружили, что атомы, точнее **ядра атомов**, сами собой распадаются на части, испуская лучи и тепло. Они назвали это явление **РАДИОАКТИВНОСТЬЮ**. А когда подсчитали, удивились ещё больше: 1 г **радия**, если полностью распадётся, может дать столько же тепла, сколько дают, сгорая, 500 кг угля. Но использовать это свойство невозможно — атомы распадаются так медленно, что за 2000 лет выделяется лишь половина тепла.

Это вроде большой плотины. Плотина закрыта, и вода течёт маленьким ручейком, от которого нет никакой пользы.

Вот если бы открыть плотину, если бы люди научились разрушать атомы!.. Они получили бы бесконечный океан энергии. Но как это сделать?

...Говорят, что из пушки по воробью не стреляют, нужна маленькая дробинка. А где взять дробинку, чтобы расколоть ядро атома?

Несколько десятков лет напряжённо работали учёные всей Земли. За это время они узнали, как устроен АТОМ, и нашли для него «дробинку». Ею оказалась одна из частичек, которая входит в состав ядра, — нейтрон. Он легко проникает в атом и разбивает ядро.

А потом выяснилось, что атомы металла урана, расколовшись, выделяют новые нейтроны, которые разрушают соседние атомы. Если взять кусок урана, в котором одновременно будет распадаться много ядер и будет выделяться много новых нейтронов, процесс деления разрастётся, как лавина в горах. Произойдёт взрыв атомной бомбы.

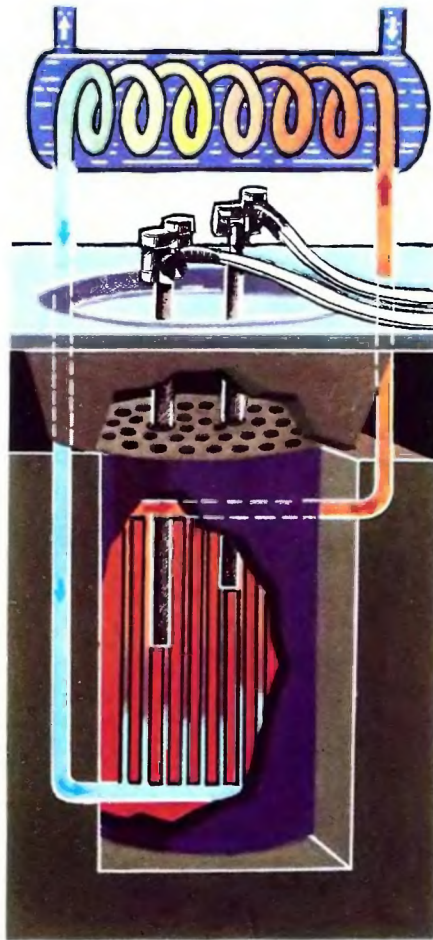


Схема устройства атомного реактора. Толстые черные стержни — поглотители нейтронов. В реакторе вода нагревается, а потом нагревает воду в теплообменнике до кипения. Образующийся пар вращает турбину электростанции.

Вообрази, что рухнула большая плотина. Собранная за нею вода вся сразу бурно устремится вниз. Сила потока велика, но от него только вред, ведь он сметает всё на своём пути. Так и с атомом: колоссальная энергия взрыва может только разрушать. А людям атомная энергия нужна, чтобы строить. Вот если бы атом отдавал свои запасы такими порциями, какими мы захотим! Не нужна энергия — закрыл заслонку. Понадобилась — (Сколько вам?) открыл две-три заслонки: «Получайте, сколько просили!»

И человек обуздал взрыв.

Кто главный «работник» на «атомном заводе»? Нейтрон. Это он разбивает ядра урана. А если мы уберём с «завода» часть рабочих? Работа пойдёт медленнее.

Именно так работает атомный котёл, или атомный реактор. Это большой колодец с толстыми бетонными стенками (они нужны, чтобы вредные для людей излучения не выходили наружу). Колодец заполнен графитом, тем самым, из которого делают грифели карандашей. В графитовой начинке есть отверстия, куда помещают стержни из урана. Когда их достаточно, появляется нужное количество «рабочих»-нейтронов и начинается атомная реакция.

Чтобы ею управлять, в других отверстиях находятся стержни металла, который захватывает, поглощает нейтроны. Это и есть «заслонки» в плотине.

Не нужна энергия или есть опасность взрыва, заслонки-стержни мгновенно опускаются, вылетающие из ядер урана нейтроны поглощаются, перестают работать, и реакция прекращается.

Нужно, чтобы реакция пошла, поднимают стержни-заслонки, снова в реакторе появляются «рабочие»-нейтроны, и температура в котле повышается (Сколько вам энергии? Получайте!).

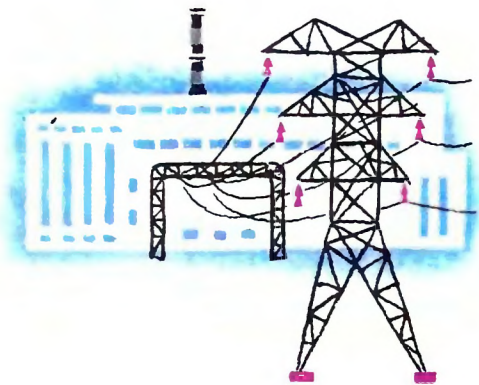
Ядерные реакторы можно ставить на атомные электростанции, на атомные подводные лодки, на атомный ледокол. Они, как обычные паровые котлы, послушно превратят воду в пар, который будет вращать **турбины**. Пятисот килограммов атомного горючего — содержимого всего десяти чемоданов — достаточно ледоколу «Ленин», чтобы плавать круглый год. Представляешь, как выгодно: не нужно возить с собой сотни тонн топлива, вместо него можно взять более полезный груз; можно целый год не заходить в порт для заправки горючим, тем более что на Севере это не всегда легко сделать. Да и машины можно поставить более сильные...

В существующих ядерных реакторах получают энергию, разрушая ядра, состоящие из большого числа частичек (в ядрах урана, например, их больше двухсот). И хотя такого топлива пока на Земле много, но ведь когда-нибудь оно кончится... Нет ли способа получить ядерную энергию из других веществ? И учёные нашли!

Оказалось, что атомы ВОДОРОДА, в ядре которого всего две частицы: один протон и один нейтрон, также могут служить источником энергии. Но они отдают её не при делении, а при соединении, или, как говорят, при синтезе, двух ядер.

Атомы водорода для этого нужно нагреть до многих миллионов градусов. При такой температуре их ядра начинают двигаться с огромной скоростью и, разогнавшись, могут преодолеть электрические силы отталкивания, которые между ними существуют. Когда они достаточно сблизятся, начинают действовать ядерные силы притяжения и ядра сливаются. Выделяется в тысячи раз больше тепла, чем при делении ядра.

Такой способ получения энергии назы-



вается термоядерной реакцией. Эти реакции бушуют в недрах и далёких звёзд, и близкого Солнца, дающего нам свет и тепло. Но на Земле они проявились пока в виде разрушительного взрыва водородной бомбы.

Сейчас учёные работают над тем, чтобы заставить ядра водорода соединяться постепенно. И когда мы научимся управлять термоядерными реакциями, мы сможем воспользоваться безграничными запасами энергии, заключённой в воде, которая состоит из водорода и КИСЛОРОДА и запасы которой неисчерпаемы.



АФРИКА. ...Вокруг пустыни. То жёлтые и нежные, как пудра, пески, то серые выветренные камни. Мглистое небо дышит зноем, ни воды, ни кустика зелени. Это Африка.

...А здесь — сплошная зелёная стена джунглей, пройти через которую можно только с топором. Деревья, кусты, лианы; листья, толстые и сочные; цветы необыкновенных расцветок и запахов; птицы, похожие на цветы, и бабочки, большие, словно птицы. Здесь всегда сумрачно и влажно. На необычайно высокой ноте словно застыл гигантский хор цикад, слышится рык хищников и визг обезьян. Здесь круглый год буйная зелень, рядом, на одной ветке, цветы и плоды. Это тоже Африка.

Степь и не степь. ...На травянистой равнине — красные и бурые скалы, а на них — шапочки шелковистого дёрна. Вдали кудрявые рощицы, а подъезжаешь ближе, это, оказывается, не рощи, а громадные приземистые деревья — БАОБАБЫ. И повсюду тысячи зверей. Такова знаменитая африканская саванна.

Почти весь материк лежит в тропических широтах. На 8000 км протянулась Африка от Средиземного моря на севере до Атлантического океана на юге. Несколько меньше расстояние от западного побережья до восточного. Гигантские реки Нил, Нигер, Конго, Замбези, Оранжевая, Лимпопо пересекают континент. По книгам о путешествиях и приключениях знакомы всем озёра Африки: Чад, Виктория, Ньяса, Танганьика.

Удивительно богата эта земля. Под песками Сахары в Алжире открыты гигантские запасы нефти. В центре Африки, в Конго, находятся знаменитые медные копи и урановые шахты. Юг богат золотом и алмазами.

Природа щедро дарит человеку зелёные сокровища — кокосовые и масличные пальмы, красную и чёрную драгоценную древесину, пробковое и каучуковое дерево. На плодородной африканской земле зреют плоды какао и кофе, бананы, ананасы, апельсины, манго.

Народы Африки трудолюбивы, её земли обширны и богаты. Это счастье, но обернулось оно горем. Горе Африке принёс капитализм. Вслед за мореплавателями в 15 в. туда хлынули жадные полчища иностранных купцов и авантюристов. Началось невиданное в истории разграбление целого континента.

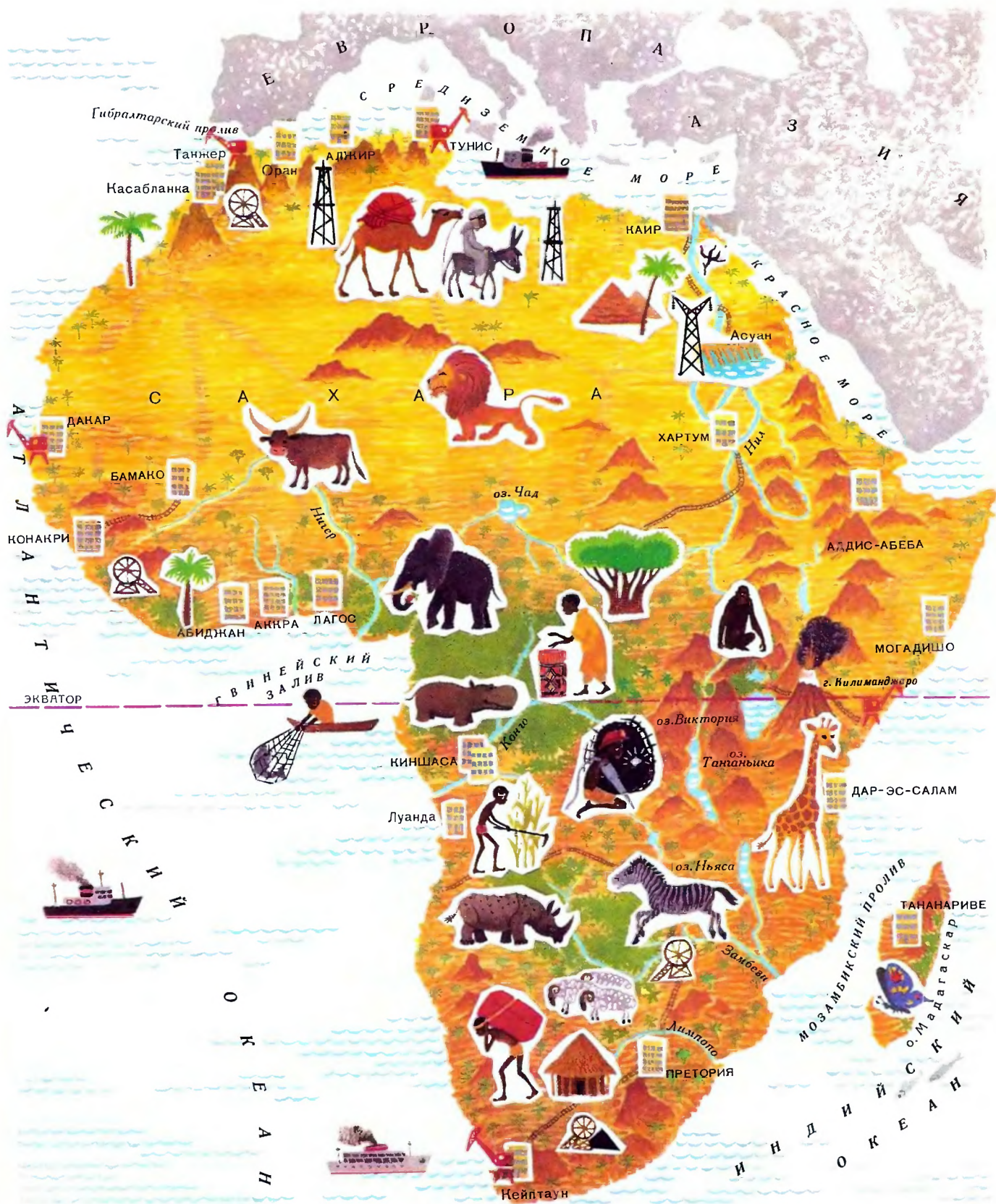
Грабили золото, драгоценные камни, ловили, увозили на кораблях и продавали в рабство и взрослых, и маленьких. Десятки миллионов африканцев стали рабами на плантациях Америки.

Колонизаторы говорят, что в Африке живут дикари. На самом деле до их прихода здесь были крупные государства, расцветали искусство и ремёсла. Колонизаторы покорили гордые и талантливые народы, растоптали их культуру, разорвали континент на части — появились КОЛОНИИ: английская, французская, бельгийская, португальская Африки. Пришельцы руками африканцев строили для себя города и дороги, шахты и морские порты и вывозили к себе домой богатства этой земли. Но народы Африки не прекращали борьбы с захватчиками. И свобода пришла — больше половины государств Африки стали независимыми.

...Чернокожий человек упорно поднимается по горным кручам, ползёт по ледяному насту. Он водружает на вершине Килиманджаро — самой высокой горы в Африке — трёхцветное знамя родной Танганьики. Ещё одна страна сбросила ярмо колонизаторов. 1960 год назвали годом Африки — тогда возродились многие независимые африканские государства. Но пока ещё на юге остались португальские колонии, и в Южно-Африканской Республике белые расисты держат в рабстве миллионы людей с тёмной кожей. Народы борются за освобождение.

Молодым странам Африки помогают в строительстве наша страна и другие социалистические страны. Африканцы всё яснее видят, что только социализм может сделать человека свободным и счастливым. Они выступают за мир и дружбу между народами.

О русских исследователях этого континента рассказывает Ю. Давыдов в книге «О друзьях твоих, Африка».



АЭРОПОРТ. Воздух, который со всех сторон окружает Землю, часто называют воздушным океаном. У этого океана есть порты, в которых воздушные корабли разгружаются, высаживают пассажиров, заправляются горючим, берут новых пассажиров и грузы. Только к слову «порт» в этом случае добавляют частицу «аэро», что значит «воздушный».

...Мы подлетаем к аэропорту. Внизу видно огромное, ровное поле, в разных направлениях пересечённое широкими бетонными дорогами. Вдоль некоторых, прямо в траве с обеих сторон, — ряды фонарей. Это взлётные и посадочные полосы для самолётов, каждая длиной несколько километров. От них отходят рулёжные дорожки. По краям поля — строения, большие и маленькие.

Длинное здание из стекла и металла — аэровокзал. Башня — главный командный пункт — диспетчерская. Тут по радио связываются с самолётами, дают им указания, на какую дорожку садиться или когда взлетать, сообщают сводку погоды. На экранах **радиолокаторов** видно всё воздушное пространство на много километров вокруг. Это помогает ДИСПЕЧЕРУ посадить самолёт, когда лётчикам мешает туман или облачность. Несколько маленьких пёстрых домиков — тоже радиостанции. Они посылают сигналы, по

которым лётчики находят путь к порту.

Перед аэровокзалом на большой площади, покрытой бетоном, стоят крылатые корабли. Вокруг много машин и людей. Около одних самолётов гудят громадные автоцистерны, перекачивая горючее. Возле других — грузовики и транспортёры, по лентам которых в самолётное брюхо ползут грузы. Подъехали автобусы, из них высыпали люди, которые через несколько минут отправятся в путь.

Наш самолёт остановился у аэровокзала, к нему подкатила высокая, удобная лестница, открылись дверцы, и все вышли на бетонную площадку. Автопоезд — вагончики, прицепленные к небольшому автобусу, — быстро отвёз пассажиров ко входу в аэровокзал.

Оказывается, он, как две капли воды, похож на обычный вокзал: здесь есть кассы для продажи билетов, почта, телеграф, камеры хранения багажа, залы, где ожидают посадки в самолёты, кабинеты врача, ресторан, парикмахерская, гостиная (вдруг погода не позволит вылететь, и пассажирам придётся ночевать).

Много людей разных профессий трудятся в аэропорту, чтобы самолёты летали точно по расписанию, в любое время дня и ночи, чтобы пассажирам было удобно и безопасно, чтобы важные грузы доставлялись бесперебойно.



Б

Бабочки
Бабушкин И. В.
Бадминтон
Баклан
Бактерии
Балет
Бамбук
Баобаб
Барон Мюнхаузен
Барсук
Баскетбол
Батискаф
Бауман Н. Э.
Бег
Белок
Белоруссия
Белые ночи
Берёза
Берестяные грамоты

Беринг Витус
Бесконечность
Бетон и железобетон
Бетховен Людвиг
Бианки В. В.
Библиотека
Благородные металлы
Бобр
Бобы
Бог
«Богатырская
симфония»
Божья коровка
Бокс
Болгария
Болотные огни
Болото
Боль
Бомбардир

Бор Нильс
Борьба за мир
Борьба за
существование
Боярышник
Бразилия
Браун Джон
Броненосец
«Потёмкин»
Бруно Джордано
Брусника
Буер
«Бульжник — оружие
пролетариата»
Бумага
Буратино
Буревестник
Буря
Былины



БАБОЧКИ. Мальчик поймал яркую, красивую бабочку и, зажав её в кулаке, побежал показать товарищам. Когда он разжал кулак, на ладони лежала совсем непохожая бабочка: «охотник» стёр крошечные чешуйки, которыми были покрыты крылья. Эти чешуйки такие маленькие

и так плотно прижаты друг к другу, что, кажется, будто окрашены сами крылья. На самом же деле крылья у бабочки, как у мухи и стрекозы, прозрачные.

Чешуйки на крыльях есть у всех бабочек. По этому признаку бабочек объединили в отряд чешуекрылых.

1. Капустница — один из самых опасных вредителей. Уничтожить надо и бабочек, и гусениц, и куколок. 2. Непарный шелкопряд. Самцы чуть ли не вдвое меньше самок. Самка малоподвижна [а] и почти всю жизнь проводит рядом с коконом [б], полным яичек. Из яичек появляются прожорливые и очень опасные гусеницы [в]. 3. Эта бабочка появляется ранней весной. Её за жёлтый цвет часто называют лимонницей. Однако правильнее называть её другим именем — крушинница, потому что гусеницы этой бабочки питаются листьями крушины. 4. Как голубой огонёк, перелетает эта бабочка с цветка на цветок. Увидишь её — не трогай: вреда она не

приносит, а смотреть на неё приятно. Не зря её называли голубянка красивая. 5. Эту бабочку можно увидеть и летом, и поздней осенью, и тогда, когда ещё не совсем сошёл снег. Всю зиму «спит» она в какой-нибудь тёплой щели, а пригрело солнышко, и она «проснулась». Это — крапивница, прозванная так потому, что гусеницы её живут на крапиве. 6. Психея, или мешочница. Самец [а] — обычная бабочка. А самка даже не похожа на бабочку — всю жизнь она проводит в мешке, таком же, как у этой гусеницы [б], только она ещё менее подвижна. 7. Стекланница. У неё прозрачные, как у осы, крылья. Но они покрыты невидимыми чешуйками.



У южноамериканских бабочек геликонид (а) неприятный запах, и птицы их не едят. У белянок Пирра (б) нет этого запаха, но они так похожи на несъедобных геликонид, что даже люди их часто путают.

Самая крупная наша бабочка — уссурийский махаон Маака. А ниже — одна из самых крупных бабочек в мире — индо-малайский махаон гектор.



Мадагаскарская сатурния комета, прозванная так за свои «хвосты», напоминающие хвосты кометы. Интересна ещё и тем, что всю свою жизнь ничего не ест.

Эта бабочка живёт в Бразилии. Называется голубая киприда и считается самой блестящей бабочкой в мире.

У африканской ночницы никтипао на крыльях пучки душистых волосков. Запах отпугивает птиц, а бабочкам помогает найти друг друга в темноте.

Каллима хорошо летает, но предпочитает сидеть на ветках. Это и понятно — в полёте (а) она хорошо видна, а когда сидит (б), попробуй-ка разгляди её.



Антиопы.

У бабочек, как у всех насекомых, шесть ног и как бы насечённое на дольки тельце. Это легко разглядеть. Если же понаблюдать внимательно, можно увидеть ещё много интересного. Вот бабочка села на цветок и опустила тоненький хоботок в чашечку: многие бабочки питаются соком цветка — нектаром. Некоторые ночницы, летающие только в сумерках или ночью, на цветы не садятся: слишком тяжелы. Эти бабочки, часто-часто трепеща крыльями, повисают над цветком, как вертолёт. И как вертолёт опускает трап, так бабочки опускают хоботок и достают сок из цветка.

Все бабочки одного вида похожи друг на друга, как близнецы. Но иногда встретишь двух траурниц (антиоп), причём у одной полоски по краям тёмнобархатных крыльев будут жёлтые, а у другой — белые. Может, это разные бабочки? Нет. Просто одна появилась на свет этим летом, а другая — в прошлом году и перезимовала, как зимуют многие насекомые, забравшись осенью в какую-нибудь тёплую щель.

Одной из первых весной летает бабочка-крапивница. Она тоже зимовала, поэтому появилась так рано. Бабочки, которые не зимуют, летом вылетают позже. И вот почему. В прошлом году бабочка отложила яички, из яичек появились гусеницы. К осени они превратились в куколки. Куколки перезимовали, и только на следующее лето, когда наступило тепло, из них вывелись новые бабочки.

...Перелетают бабочки с цветка на цветок — яркие, красивые, сами похожие на цветы. Люди любят ими, потому что многие действительно очень хороши. Но

не все бабочки так безобидны, как кажутся: гусеницы многих — опасные вредители. Они питаются не соком цветов, а самими цветами, листьями или стеблями растений. И нередко, если гусениц много, растения погибают.

О бабочках советуем прочитать книги: Л. Стекольников «Необыкновенный махаон» и Э. Ле Мульт «Моя охота за бабочками».



БАБУШКИН Иван Васильевич. Тяжело слушать у лавочника, — стоит 1873—1906 присесть, чтобы дать одних ногам, как раздаётся окрик: «Ванька! Ванька-а-а!»

Мальчик вздрагивал и стремглав бежал выполнять поручения лавочника, приказчика, покупателей. С тоской вспоминал он своё село Леденгское, где бедствовала семья. В четырнадцать лет Ваня убежал от торговца и поступил учеником в мастерские Кронштадтского порта.

Потом он стал рабочим большого петербургского завода. Способный, любознательный, скромный, любитель почитать, Бабушкин сдружился с товарищами по труду. Вскоре он стал одним из первых участников тайного «Союза борьбы за освобождение рабочего класса». Молодой руководитель союза Владимир Ильич Ульянов объяснял суть жизни пролетария и капиталиста. Один нищенствует, хоть от зари до зари гнёт спину у станка, другой купается в роскоши, потому что получает от труда рабочих большие доходы... А выход где? Революция!..

И Бабушкин разбрасывает листовки,



вместе с Владимиром Ильичём пишет революционные обращения, собирает рабочих в подпольные кружки, помогает Ленину организовать газету «ИСКРА», распространяет её среди рабочих, сам пишет в «Искру» статьи.

Когда Бабушкин оказался в тюремной камере, товарищи сумели передать ему пилку. Ловкие руки слесаря бесшумно распилили решётку. Вот уже можно протиснуться в окно. Прыжок, и Ивана Васильевича подхватывают дружеские руки. Объявился Бабушкин в Лондоне, на квартире Владимира Ильича, который в это время тоже жил за границей.

Но передышка продолжалась недолго — тайно пробирается Бабушкин в Россию, чтобы готовить революцию. И опять захлопывается за ним тяжёлая дверь тюрьмы.

Революция 1905 г. освободила Бабушкина из Якутской ссылки. И он снова окунулся в революционную работу, готовил вооружённое восстание в Иркутске. Нужно было спешно доставить оружие для революционных рабочих Иркутска. Но на станции Слюдянка Бабушкина и его товарищей настигли царские каратели.

Храня революционную тайну, большевики не называли своих фамилий.

— Неизвестный, — презрительно бросил Иван Васильевич в лицо офицеру.

«Умерли они, как герои...» — сказал Владимир Ильич, когда спустя много времени стали известны подробности их гибели.



БАДМИНТОН. В эту красивую игру с увлечением играли когда-то наши прадедушки и прабабушки и называли её французским именем «волан», что значит «летающий». Но в Европу эта игра пришла с востока. В прошлом веке её привёз из Индии один из приближённых герцога Бофор. Поместье английских герцогов Бофор находилось недалеко от города Бадминтон. Этим именем и стали называть игру, когда недавно её вспомнили вновь.

Бадминтон похож на ТЕННИС. Но для него не нужна такая ровная и плотно урамбованная площадка. Играть можно на любой полянке. Ракетки для бадминтона легче теннисных, сетка, разделяющая противников, подвешивается на высоте 155 см. Площадка для игры — 6×13,5 м.

Противники перебрасывают ракеткой через сетку маленький волан, не давая ему опускаться на землю и отбивая, пока он ещё в воздухе. Ободом и ручкой ракетки отбивать волан нельзя. Очки считают, как при игре в волейбол.

Раньше воланом служил маленький мячик, к которому привязывали пёстрые пёрышки, позволявшие ему парить. Сейчас воланы для бадминтона делают в виде маленьких корзиночек из пластмассы.

Хорошие игроки умеют так отбить волан, что он то опускается плавно, а то неожиданно падает туда, где никак не ожидаешь. И игра идёт стремительно, энергично и быстро.



БАКЛАН. Эти птицы селятся колониями вблизи воды, потому что питаются исключительно рыбой. Хоть баклан — замечательный пловец и ныряльщик (он может нырнуть на глубину 5 м и даже под водой преследовать рыбу), насытиться ему нелегко: он съедает в день 700—800 г рыбы. Он таскает её даже из рыбацких сетей, и рыбаки часто вынуждены выставить специальную охрану.

Но не всегда бакланы мешают рыбакам. В некоторых странах, отправляясь на лов, рыбак берёт с собой не сеть или удочки, а стайку обученных бакланов. Молодому баклану надевают на шею кольцо, которое не даёт ему проглотить пойманную рыбу, а к ноге привязывают верёвочку, чтобы в нужный момент подтянуть птицу к себе. Постепенно баклан привыкает и сам несёт рыбу хозяину, хотя ни кольца, ни шнурка уже нет.

В нашей стране бакланы водятся в низовьях Волги. Если ты попадёшь когда-



нибудь в те места, увидишь бакланов и многих других птиц — там настоящее «птичье царство».



БАКТЕРИИ. Когда с помощью микроскопа учёные впервые увидели бактерии, выяснилось, что даже на острие иголки вполне достаточно места для сотен этих крохотных живых существ. Вот как малы бактерии!

Бактерии живут всюду: в воздухе и на земле, в воде и в почве, в растениях и в животных. Несмотря на свои крохотные, микроскопические размеры, все они отличаются друг от друга и формой, и свойствами. Некоторые бактерии очень нежные и легко погибают. А другие переносят кипячение и замораживание, воздействие различных кислот, щелочей и ядов и всё-таки остаются живыми.

Не видимые простым глазом бактерии очень сильно влияют на нашу жизнь. Попадая в организм человека или животного, бактерии вызывают опасные заболевания — туберкулёз, холеру, сибирскую язву, скарлатину, разные нарывы, заражение крови... всего и не перечислишь!

Есть и другие бактерии — полезные, без которых жить на земле было бы гораздо труднее. Полезные бактерии превращают молоко в простоквашу, кефир и ацидофилин, а виноградный сок — в спирт, уксус, в вино.

Но самая главная польза, которую приносят эти бактерии, в другом. Можно ведь пить и простое молоко, обходиться без уксуса и вовсе не пить вина. Оказы-

вается, без полезных бактерий на земле было бы во много раз меньше и молока, и хлеба, и мяса!..

Дело в том, что жизнь животных зависит от растений, а растения лучше всего развиваются на такой почве, в которой много АЗОТА. Азот же берут из воздуха и переносят в почву живущие в ней азотлюбивые бактерии. Но и это ещё не всё...

Если бы на земле не было бактерий, вызывающих гниение, наша планета постепенно покрылась бы неразложившимися остатками погибших растений и животных. А благодаря бактериям гниения эти остатки не только уничтожаются, но в почву беспрерывно возвращаются все вещества, из которых состояли тела погибших растений и животных. Возвратившись в почву, эти вещества служат материалом для новых поколений растений и животных.



БАЛЕТ. Когда произносят слово «балет», представляют себе сцену театра с великолепными ДЕКОРАЦИЯМИ, созданными лучшими художниками, и танцовщиц в лёгких, пышных юбочках-пачках. Они словно летают, чуть касаясь пола, под звуки чудесной музыки.

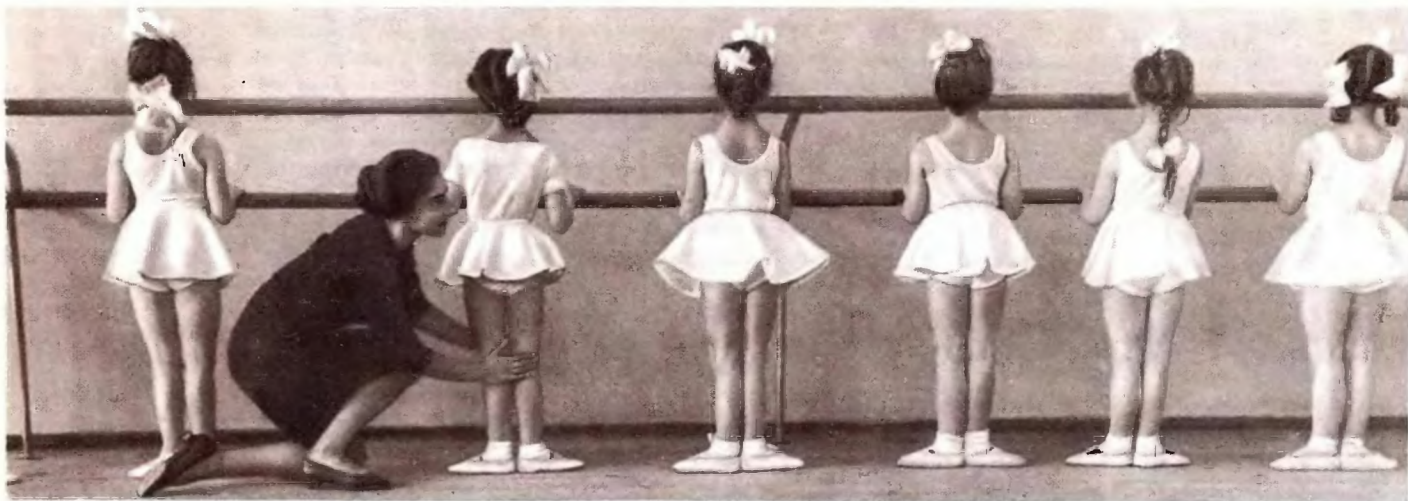
Искусство танца очень древнее, а балет по сравнению с ним молодой. Но и он родился около 5 веков назад в Италии. Первыми учителями балета в России были французы. Представления с танцевальными выступлениями состоялись при царском дворе в 16 в. А в 18 в. балет уже вошёл в моду, и богатые помещики стали обучать своих крепостных балетным танцам для спектаклей в домашних театрах.

Постепенно из добавлений к опере балет превратился в самостоятельное искусство, восхищающее зрителя красотой движений. Музыку к балетам писали многие большие композиторы: П. И. Чайковский, создатель «Щелкунчика», «Спящей красавицы» и «Лебединого озера», С. С. Прокофьев, А. И. Хачатурян.

На весь мир славится искусство мастеров нашего балета. Но мастерами они стали после долгих лет упорного труда.

В Ленинграде на улице зодчего Рёси есть невысокое здание с огромными окнами. Это балетное училище. Сколько легконогих танцовщиц вышло отсюда!

Мальчики и девочки приходят сюда впервые в том возрасте, в каком ты по-



Первый урок.

ступил в школу. И если у них есть музыкальный слух и способности к танцам, двери училища открываются перед ними. С этого дня оно заменяет им родной дом. Здесь они живут — ведь почти все дни и все часы отданы занятиям в школе и подготовке к будущей профессии. Непослушные ноги, руки, все мышцы должны стать крепкими и гибкими. Ухо, ещё не привыкшее к музыке, должно научиться вслушиваться в её звучание, её ритмы.

Первые упражнения происходят «у палки». Крепко держатся детские руки за прикрепленную к стене перекладину, ноги послушно повторяют показанные преподавателем движения. Как нелегко научиться стоять «на пуантах» — на самых кончиках пальцев вытянутых стрелкой ног! Много труда нужно потратить, чтобы движения стали лёгкими и красивыми.

Такая тренировка длится не один год. И вот уже «на середине» огромного класса ученица делает сложные движения и фигуры. Ей помогает в танце партнёр: он кружит её, поднимает вверх, ловит на лету. Только после того, как преодолены все трудности учения, они могут танцевать роли в «Спящей красавице», «Лебедином озере», «Жизели», «Ромео и Джульетте» и в других балетах.

Движения в балете не только красивы, легки, уверенны, — они кажутся нам «говорящими». Ведь артисты балета живут переживаниями своих героев и умеют передать их зрителям, когда, словно окрылённые прекрасной музыкой, они танцуют на сцене.

О замечательной советской балерине Галине Улановой рассказывает М. Сизова в повести «История одной девочки».



На театральной сцене недавние ученики танцуют в балете П. И. Чайковского «Щелкунчик».

БАМБУК. Хорошо удилище из бамбука: лёгкое, гибкое, прочное! А представь себе «удилище», которое достаёт до девятого этажа, с толщиной основания 30 см! Ты скажешь, что таких удилиц не может быть. Конечно. Но если бы какой-нибудь сказочный великан захотел иметь такое удилище, он мог бы его получить, потому что бамбук вырастает до таких размеров.

Бамбук растёт в жарких странах, где много солнца и влаги. Он часто образует совершенно непроходимые заросли — стволы стоят так близко друг к другу, что по такому лесу не пройдёшь. Причём эти заросли могут появиться там, где несколько дней назад ничего не было. Ведь растёт бамбук со скоростью 30 см в сутки.

Вот почему, несмотря на то что бамбук широко используется в хозяйстве: из него строят дома, мосты, водопроводы, делают мебель, бумагу,— запасы его не оскудевают.



Справа — молодой побег бамбука.

Но не торопись рубить дрова — они окажутся бесполезными: древесина баобаба не горит.

Есть у него и другие особенности. Например, баобаб сбрасывает свои листья не зимой, а летом. Лето в Африке, где растёт баобаб, очень жаркое, и, чтобы меньше терять влаги, баобаб сбрасывает листья, испаряющие воду. А зимой, когда начинается период дождей, баобаб покрывается лапчатыми листьями и крупными, до 20 см в поперечнике, жёлтыми цветами.

Плоды баобаба длинные, похожие на огурцы. Есть их можно, но они невкусные, нравятся только обезьянам.

Лист и плод баобаба.

БАОБАБ. Это дерево, хотя и живёт 4—5 тысяч лет, не очень высокое — 20—25 м. Зато толщина ствола просто удивительная — 10—15 м. Чтобы обхватить баобаба, весь твой класс должен взяться за руки. В тени кроны этого дерева может укрыться целая деревня.

«Баобаб большой,— говорят африканцы,— но из него не разожжёшь даже маленького костра».

Как же так? Ведь из такого большого дерева можно заготовить столько дров...





Дичь на шомполе, птенец-гигант, крокодил, проглотивший льва, лиса, выскочившая из своей шкуры. Об этих встречах и о множестве других необыкновенных приключений рассказывал барон Мюнхаузен — герой весёлой книги Э. Распэ.

БАРОН МЮНХАУЗЕН. Жил лет двести назад в Германии барон Мюнхаузен. Носил он пудренный парик со смешной косичкой и был щеголевато одет.

По вечерам к нему сходились друзья и соседи и у пылающего камина слушали рассказы гостеприимного хозяина. Когда-то он был бравым военным, много путешествовал. Воспоминания Мюнхаузена вызывали громкий хохот: слишком невероятные приключения испытал в молодости барон.

Как-то раз на охоте он выстрелил в оленя вишнёвой косточкой, так как пули у него не было. Через год Мюнхаузен снова встретил этого оленя. На лбу животного росло прекрасное деревце со спелыми вишнями. На этот раз охотник полакомился и жареной олениной, и вишнёвым компотом.

Был и такой случай: на Мюнхаузена напала бешеная собака. Тогда он сбросил с плеч тяжёлую шубу, и разъярённая собака набросилась на неё. Шуба взбесилась, изорвала в клочки всю одежду барона и даже его новый мундир. Пришлось её пристрелить. Он рассказывал ещё друзьям, как вывернул наизнанку живого волка, как летал на пушечном ядре и карабкался на Луну по высокому бобовому стеблю. А однажды Мюнхаузен вытащил себя за волосы из болота.

Книгу о весёлых приключениях барона написал немецкий писатель Э. Распэ. Одни учёные думают, что он записал рассказы настоящего Мюнхаузена. Другие считают, что Распэ собрал смешные народные истории о хвастливом вояке.

Книгу о невероятных подвигах Мюнхаузена знают дети всего мира. Очень уж увлекательные он выдумывает приключения и притом уверяет всех, что он — самый правдивый человек на свете.



БАРСУК. Барсука увидеть трудно, потому что он любит поспать. Летом спит весь день, а зимой — день и ночь. Лишь изредка он просыпается и бродит по лесу. Чаще всего это случается в сильные оттепели или во время большого дождя, когда вода попадает в нору и лежебоке приходится вылезать.

Барсук довольно большой зверь — почти метр длиной. Ноги короткие и сильные, с острыми когтями, голова маленькая, а шея длинная. Барсук кажется медлительным, но, когда надо, он быстро бегает, ловко хватая добычу. В поисках пи-



щи барсук когтями легко раскапывает землю. Когти служат ему и для обороны. Но характер у него мирный, и в драку он вступает лишь в самом крайнем случае.

Барсучьи норы длинные и запутанные. В случае опасности барсук роет новые ходы, одновременно забивая землёй ход сзади себя. Это часто спасает барсуку жизнь. И очень хорошо! Ведь барсуки — звери полезные: они уничтожают много грызунов, ядовитых змей, слизней, вредных насекомых и их личинок.



БАСКЕТБОЛ. «Баскет» — по-английски «корзина». Дело в том, что в конце прошлого века, когда придумали эту игру, вместо современных сеток с кольцом, укрепляя на стене корзинки без дна. А «бол» в переводе значит «мяч».

На первый взгляд кажется, что баскетбольный мяч ничем не отличается от футбольного и волейбольного. Но это не так. Баскетбольный мяч больше и гораздо тяжелее. Конечно, если нет баскетбольного мяча, во дворе можно играть футбольным или волейбольным.

Многие ребята думают, что для этой игры обязательно нужен высокий рост, и ошибаются. Посмотри, как идёт игра.

Чтобы донести мяч к щиту противника, игроки мгновенно перебегают с места на место, резко поворачивают на ходу, высоко подпрыгивают, стараясь перехватить мяч, проскальзывают под руками соперников: Мяч будто сам прилипает к рукам баскетболистов. А сколько ловкости надо проявить, чтобы не подпустить противников к своему кольцу! Ведь когда игрок с мячом, ни до него, ни до мяча дотрагиваться нельзя.

Всё это происходит очень быстро, потому что в баскетболе есть правило. «тридцати секунд». Это значит, что команда, завладевшая мячом, должна в течение 30 секунд обязательно бросить мяч в кольцо.

Вот и получается, что главное в баскетболе не рост, а быстрота, подвижность, тренированность. Умелый спортсмен даже небольшого роста может многое сделать для победы команды.

Поэтому тренируйся. Для этого можно, например, сделать на стене отметку и подпрыгивать, стараясь достать до неё рукой. Постепенно отметку следует поднимать выше. И снова прыгать. Баскетболист должен уметь точно бросать и ловить мяч правой и левой рукой. Для этого полезно сжимать в руках маленький мячик и бросать в цель камешки не только правой, но и левой рукой. Учись бросать мяч в кольцо, прикрепленное на столбе или на стене.





БАТИСКАФ. «До дна осталось 50... 45... 40...» — отсчитывает в репродукторе далёкий голос. Люди на капитанском мостике, затаив дыхание, вслушиваются в эти слова.

Жарко светит солнце, плещут волны. А далеко внизу, на глубине почти 11 км, медленно опускается в чёрную бездну батискаф — глубоководный корабль. Продолговатый, почти как у подводной лодки, корпус-поплавок заполнен бензином. Бензин легче воды, поэтому батискаф не тонет. Электромоторы вращают гребные винты и приводят корабль в движение. А энергию моторам, разным механизмам и приборам, сильному прожектору дают АККУМУЛЯТОРЫ. Под поплавком прикреплен шар с толстыми стенками из прочнейшей стали, в котором сидят люди. Четыре с половиной часа назад они нажали кнопку «спуск», выпустили часть бензина и начали погружаться.

Все глубже, глубже... За толстым стеклом иллюминатора быстро меркнет дневной свет. Вокруг — мрак и холод глубин, никогда не видевших солнца. В луче прожектора проплывают невиданные глубоководные рыбы. В кабине становится холодно. Наконец исчезли и рыбы. И вот прожектор осветил илистое дно.

— Мы на дне бездны! — сообщает один из исследователей.

А теперь — подъём. Опять нажатие кнопки... Из специального отсека высыпается стальная дробь, которую удерживал сильный **электромагнит**. Облегчённый батискаф всплывает. Снова вверх к солнцу, к свежему океанскому ветру!

Это произошло в 1960 г. Исследователь Жак Пикар на батискафе «Триест», который сконструировал его отец — известный учёный Огюст Пикар, достиг глубины 10 919 м.

БАУМАН Николай Эрнестович. В этот день в Киеве полицейские кружили вокруг вокзала, разглядывали каждого пассажира. Из тюрьмы среди бела дня совершила побег группа революционеров-большевиков.

...В вагон вслед за носильщиком с грудой чемоданов проходит богатый иностранец. Он протягивает торчащему у ступенек шпику серебряный рубль и ломаным русским языком просит принести воды. Шпик растерялся, поклонился и бросился в буфет. Уже на ходу поезда он передал в вагон бутылку. В награду ему досталась сдача и толстая сигара.

А ведь именно этого «богача» — выдающегося русского революционера — искали полицейские. Настоящую его фамилию — Бауман — знали только Владимир Ильич Ленин и несколько подпольщиков. Другим он был известен по кличкам «Грач», «Евграфыч», «Полетаев», «Виктор», «Сорокин», «Дерево»...

Зачем нужны были эти клички? Царская власть жестоко преследовала революционеров, особенно ленинцев. Их сажали в тюрьмы, закованных в кандалы отправляли на каторгу, предавали смертной казни. И борцы за освобождение народа должны были скрывать настоящие фамилии, часто переезжать с места на место, чтобы не попасть в лапы полиции.

Ещё студентом Николай Бауман включился в борьбу с царизмом. Он организовывал тайные кружки, разъяснял рабочим учение МАРКСА, пересекал границу, перевозил ленинскую «ИСКРУ», был руководителем московских революционеров. Человек удивительной храбрости и неsgi-



баемой воли, он выполнял самые сложные задания Ленина.

Много раз Баумана арестовывали, сажали в тюрьму. Но с отчаянной дерзостью и самообладанием «Грач» улетал из любой клетки.

В разгар революции 1905 г. Николай Эрнестович ехал на извозчике со знаменем впереди многотысячной колонны рабочих — освобождать революционеров из Таганской тюрьмы. Неожиданно агент полиции куском железной трубы ударил Баумана по голове...

Вся рабочая Москва хоронила своего революционного вожака, смерть которого ещё сильнее разожгла ненависть к царизму.

Советские люди чтят память замечательного революционера, его именем назвали большой район Москвы, улицу, площадь. В сквере на площади Баумана бронзовый человек с вдохновенным лицом сжимает в руке ленинскую «Искру»... Таким остался герой-революционер в памяти народа.



БЕГ. В 1924 г. в Лондоне устроили соревнование известного бегуна Уотса со скаковой лошадью. Соперники должны были делать круги по дорожке стадиона, пока один из них не будет признан побеждённым.

Состязание продолжалось шесть дней с перерывами на ночь. Сначала конь обгонял бегуна, но Уотс продолжал бежать всё тем же размеренным шагом.

К концу последнего дня конь скакал уже тяжёлым спотыкающимся галопом,



Вверху — изображение бегунов на старинной греческой вазе.

и Уотс, круг за кругом, стал его обходить. Наконец конь остановился. Он стоял, покрытый пеной, и вздрагивал. Ни шпоры, ни удары хлыста не могли заставить его двинуться с места. Человек победил!

За шесть дней состязания Уотс пробежал 556 км. Он обогнал всадника на целых 12 км.

Почему же иной запыхается, пробежав тридцать шагов за подходящим к остановке автобусом, а спортсмен может бежать 20—30 км?

Потому, что спортсмен приучает свой организм к долгому бегу постепенно, день за днём увеличивая расстояние.

Кроме того, спортсмен правильно бежит. Он не делает ни одного лишнего движения, не раскачивается, не размахивает без толку руками, не семенит слишком часто ногами, не поднимает их чересчур высоко, делает длинные лёгкие шаги. Так он экономит свои силы.

Дышит спортсмен также правильно, делая равномерные глубокие вдохи и долгие выдохи.

А главное — хороший спортсмен умеет отдыхать на ходу. Пока одна его нога

с силой отталкивается от земли, мышцы другой расслаблены и отдыхают.

Всему этому бегун учится во время ТРЕНИРОВОК.



БЕЛОК. Упало зерно в тёплую влажную землю, набухло, раскрылось, ожило, и вот уже зелёный росток, пробив рыхлую почву, тянется к солнцу... Что случилось с маленьким сухим зерном? Какие чудесные силы пробудили его? Это в зерне начали действовать белки. Белки двинули в рост крошечный зародыш, разбудили дремавшую в зерне жизнь. Они построили корень, листья и стебель.

Когда-то люди называли белком только белую оболочку, которая одевает желток сваренного яйца. А потом учёные поняли, что белков великое множество, что из белков построено всё живое. И желток тоже состоит из разных белков, хотя он и жёлтый.

Мы теперь хорошо знаем, что белки всюду, где жизнь. В мышцах действуют незримые белковые пружинки. Внутренняя поверхность глаза покрыта слоем светочувствительного белка. В светляках особые белки зажигают ночью холодный огонь. В электрическом органе морского ската белковые вещества вырабатывают электричество. Белки заведуют питанием, ростом, движением, чувствительностью, работой мозга... Что только не делают белки!

Белок **хлорофилл**, от которого зависит изумрудно-зелёная окраска растений, обладает замечательным свойством: он ловит солнечный луч и с помощью его энергии из самых простых веществ строит живое тело растения.

Не менее замечателен, не менее важен для жизни и другой цветной белок — красный **гемоглобин**. Это он окрашивает нашу кровь. Это он захватывает в лёгких вдыхаемый с воздухом кислород и переносит его в глубь тела. Если бы красные частички гемоглобина перестали перевозить кислород, КЛЕТКИ нашего тела задохнулись бы и погибли.

Мы рассказали здесь о работе лишь нескольких белков. А их так много, что даже сосчитать нельзя. В каждой клетке нашего тела насчитывается около тысячи разных белков, и каждый выполняет свою важную для жизни работу.

Белковые вещества не только самые многочисленные, но и самые сложные, самые таинственные вещества природы.

Лишь в последние годы учёные начали проникать в тайны белка, разобрались в устройстве многих белковых частиц. Некоторые из белков удалось получить искусственным путём в пробирке. Но ещё больше остаётся неизведанного. И если ты захочешь в будущем стать исследователем и придёшь в ЛАБОРАТОРИЮ, где изучают белки, для тебя работы хватит. Зато когда учёные выведут все секреты белка, болезни навсегда уйдут в далёкое прошлое и человек будет жить в 2—3 раза дольше, чем теперь.



БЕЛОРУССИЯ [Белорусская Советская Социалистическая Республика]. Если выехать из Москвы на запад по Минскому шоссе, через какие-нибудь шесть часов автомобиль пересечёт границу Белорусской республики. И очень скоро путешественник убедится, что не зря Белоруссию называют краем лесов и болот: леса покрывают почти треть республики, а болота занимают около половины её. В южной части страны — в Полесье — на сотни километров тянутся мрачные леса и топи, поросшие ярко-зелёной тиной, тростником и осокой. К северу болот уже меньше, а

между гигантскими волнами холмов блестят зеркала озёр. Густые леса, зелёные луга, дороги среди хлебов, голубые поля льна на склонах, сотни тихих и спокойных рек — Днепр, Западная Двина, Неман, Припять...

Когда-то, ещё до революции поэт Якуб Колас писал:

Край родимый, край наш бедный!
Лес, болото да песок...

Это точная картина одной из самых нищих окраин царской России. В деревнях, носивших горькие названия — Голодное, Бесхлебицы, Мохоеды, Короеды, — покосившиеся домишки, а зачастую просто землянки.

Лишь кое-где дымили трубы маленьких заводиков.

Так продолжалось до тех пор, пока хозяином всех богатств не стал народ. Строительные материалы, мебель, бумагу, спички, искусственное волокно, лекарства... да разве перечислишь всё, что делается здесь теперь из дерева. На болотах добывают торф. Он идёт на удобрения, горит в топках электростанций и применяется на химических заводах. А болота осушают и распаивают под посевы.

Удобрённая земля стала давать бога-



Площадь 208 тысяч кв. км.
Население 8570 тысяч человек.



тые урожаи. Белорусские колхозники вносят в общую кладовую страны много хлеба, картофеля, овощей, мяса, молока, масла, льна, конопля...

Над Белоруссией поднялся целый лес заводских и фабричных труб. На многих заводах СССР и за рубежом — в Индии, Индонезии, на Цейлоне — работают станки, изготовленные на этих заводах. Во всём мире знают трактор «Беларусь». Белорусские автомобилестроители гордятся самосвалами-гигантами, которые могут перевозить по несколько десятков тонн грузов.

Недавно на белорусской земле появились самые настоящие шахты с красными звёздами наверху. Они разрабатывают богатейшие залежи калийных солей — ценного сырья. Геологи нашли и нефть.

Во время ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ на белорусской земле больше

трёх лет шла героическая партизанская война с захватчиками. Когда врага прогнали, в Белоруссии остались лишь разорённые, взорванные города и сёла.

И почти всё, что есть сейчас в республике, создано за последние два десятка лет. Большой, красивый Минск — заново отстроенная столица с просторными улицами и площадями, зелёными скверами, крупными фабриками и заводами, театрами — гордость белорусов.



БЕЛЫЕ НОЧИ. О таких очень светлых ночах великий поэт А. С. ПУШКИН писал:

И не пуская тьму ночную
На золотые небеса,
Одна заря сменить другую
Спешит, дав ночи полчаса.

Весной и летом чем дальше на север, тем длиннее светлые ночи. А в Мурманске целых два месяца солнце всё время на небе. Это сияет долгий-долгий полярный день. На полюсе он ещё длиннее — три месяца! К концу лета солнце начинает сначала ненадолго скрываться за горизонтом, день становится всё ярче, и наконец наступает долгая, томительная для людей полярная ночь. Только иногда играет ПОЛЯРНОЕ СИЯНИЕ на тёмных, прозрачных небесах. А весной всё начинается сначала.

Всюду в тёплое время года день длиннее ночи. Только в тропическом поясе день всегда равен ночи: в шесть вечера солнце быстро, без сумерек, садится, а в шесть утра так же стремительно приходит день.



Почему же так распределены на Земле день и ночь?

Все знают, что наша планета круглая, её так и называют — земной шар. Он в постоянном движении: мчится по извечному пути вокруг Солнца и одновременно вращается вокруг своей оси, совсем как волчок.

Земная ось — это воображаемый стержень, который как бы проткнул Землю насквозь — от полюса до полюса. У обычного ВОЛЧКА железная ось стоит прямо. У Земли она наклонена. Из-за этого наклона солнечные лучи в течение года по-разному падают на поверхность земного шара. Только в тропиках и у экватора наша планета всегда одинаково освещена: день и ночь там одинаковой длины, этому наклон оси совсем не мешает. У нас, в средних широтах и в северном полушарии, солнце светит щедро летом. А в наши зимние и осенние месяцы оно дарит больше тепла и света южному полушарию.



✦ **БЕРЕЗА.** Берёзу ты, конечно, знаешь. Это мелколистственное дерево. (Так называют деревья с маленькими листочками — берёзу, осину, в отличие от широколиственных — клёна, дуба и других). Берёза — одно из самых обычных и самых красивых деревьев нашей Родины.

А вот знаешь ли ты, что ствол берёзы даже в жаркие дни, даже на солнце остаётся холодным? Чудо это объясняется просто, если вспомнить, что белый цвет хорошо отражает солнечные лучи.

Белый цвет коры у берёзы не для красоты. Видел ты, как весной белят стволы фруктовых деревьев? Это делают, чтобы уберечь дерево от солнечных ожогов. Вот и берёзу цвет коры предохраняет от ожогов, ведь сама-то кора у неё тонкая, не то, что у дуба или сосны, которым не страшно горячее солнце.



✦ **БЕРЕСТЯНЫЕ ГРАМОТЫ.** Этим кусочкам берёзовой коры — бересты — по несколько сот лет! Когда их осторожно, с большим трудом развернули, учёные увидели, что на них чем-то острым нацарапаны слова. И их прочитали — ведь они были написаны на том древнем русском языке, на каком разговаривали сотни лет назад. Это были не государственные договоры, не царские указы, а обыкновенные пись-

Приспособления для писания на бересте назывались писала. На третьем письме Онфим нарисовал зверя, похожего на жирафу, и написал: «Я зверь». А наверху: «Поклон от Онфима ко Даниле». Видимо, письмо к другу.

ма и даже записки. Крестьяне писали «челобитье» хозяину: «У кого кони, те плохи, а у иных нет. Как, господин, жалуешь крестьян?»

Очень интересны 12 берестяных листов, принадлежавших мальчику Онфиму. Он любил рисовать сражения, где бились насмерть всадники в шлемах, летели стрелы. Онфим старательно учился: почти все его «грамоты» исписаны азбукой, обрывками молитв. А на одной он написал другу: «Поклон от Онфима ко Даниле».

Раньше считали, будто в старину русский народ был неграмотным, а читать и писать умели только немногие — учёные монахи да богатые знатные люди. Но оказывается, уже девять веков назад грамотность была распространена и среди простых русских людей. В Новгороде и в других древнейших городах были найдены сотни берестяных грамот — так в древности называли письма и документы. Когда-то их потеряли или выбросили. Много веков пролежали они в земле, а теперь поведали нам и о высокой древней культуре, и о жизни простых людей, которые их написали.



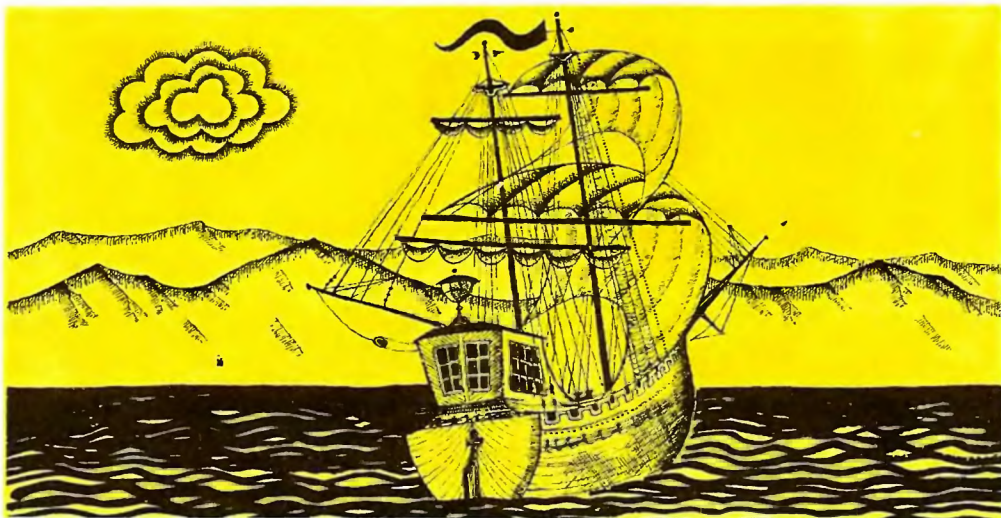
БЕРИНГ Витус. Это был один из первооткрывателей, чьё имя навсегда осталось на картах мира. Беринг родился в Дании, в юности поступил во флот русского царя ПЕТРА ПЕРВОГО. Россия стала его второй родиной. Беринг ходил в трудные морские походы, сражался под русским флагом против шведов. Он был первым исследователем, который после ка-



зака-ЗЕМЛЕПРОХОДЦА Семёна Дежнёва проплыл водами пролива между Азией и Америкой. Это был отличный моряк, выдержанный, спокойный.

... И вот теперь новая экспедиция к неизвестным североамериканским берегам. Тихим, ясным июньским утром корабли Беринга покинули Петропавловскую гавань на Камчатке. Тяжело приходилось морякам в этих незнакомых штормовых водах. Наконец через месяц с небольшим они увидели землю. Это был берег Аляски.

Вновь открытые северо-западные берега Америки остались позади, а впереди расстилался бушующий океанский простор. Свинцовыми тучами заволокло небо, много дней моряки не видели ни солнца, ни звёзд. А без небесных светил не узнать, где находится корабль, куда он несётся, подгоняемый бурей.



Погода день ото дня ухудшалась. И корабли повернули домой. На обратном пути экспедиция открыла новые острова — и Алеутскую гряду, и Шумагинские. Их так называли в память матроса Шумагина — весельчака, любимца всей команды, первой жертвы цинги.

А цинга просто неистовствовала. Обессиленные моряки стали терять надежду на спасение, когда раздался крик вахтенного: «Земля! Вижу землю!» Все бросились наверх, приползли даже больные. Вышел из каюты и тяжелобольной капитан — командор Витус Беринг... Но это была незнакомая земля, пустынная, без единого деревца. Беринг хотел плыть дальше, а измученный экипаж умолял его остаться здесь на зимовку. Беринг согласился, хотя понимал, что для него эта остановка — последняя. На Камчатке, в тёплой избе, на свежей пище шестидесятилетний командор мог бы ещё поправиться. Здесь ему пришлось лежать в сырой землянке. Его сильно знобило. С потолка сыпался песок, покрывая ноги толстым слоем. Беринг не велел его убирать — так теплее.

...8 декабря 1741 г. моряки, сняв шапки, прощались с командором, вместе с которым шли на край света в поисках неизведанного, за разгадкой географических тайн.

Так погиб старый капитан. Остров, где осталась могила, назван именем Беринга, а вся группа островов — Командорскими. Пролив между Азией и Америкой и часть Тихого океана, где плавали корабли экспедиции Беринга, теперь тоже носят его славное имя.

Замечательному исследователю посвящена книга Н. Северина и М. Чачко «Дальние горизонты».



БЕСКОНЕЧНОСТЬ. Стол, за которым ты сидишь и готовишь уроки, и дом, в котором ты живёшь, и улицу, и город, и даже нашу огромную страну — всё это можно измерить. Как ни велика ЗЕМЛЯ, но даже самое большое расстояние на ней — между Северным и Южным полюсами — не больше 20 000 км. А учёные умеют измерять и расстояния до СОЛНЦА, до ЗВЁЗД, даже до таких, которые не увидишь без специальных приборов.

Теперь представь себе, что на могучей ракете мы унеслись в космос и долетели до самой далёкой звезды из всех, которые можно видеть в самый сильный теле-

скоп. Там мы снова увидим звёздное небо и новые, ещё более далёкие звёзды. Долетим и до них — увидим ещё более далёкие. И так далее. Каждый раз мы будем пролетать расстояние, которое можно измерить, и, значит, мы сможем сказать, сколько километров от Земли до любой звезды, которую мы только сможем увидеть.

Любое расстояние, которое можно измерить, математики называют конечным. Но ведь мы можем, хотя бы мысленно, лететь всё дальше и дальше... И до какой звезды мы ни долетели бы, перед нами впереди будет по-прежнему безграничный простор, потому что ВСЕЛЕННАЯ бесконечна.

А теперь поговорим о другом. Вспомни, как ты учился считать. Тебя научили считать до десяти, и ты, наверное, спрашивал: «А какое число дальше?» Потом ты научился считать до ста, потом до тысячи. И ты уже понимал, что ни сто, ни тысяча — это не последнее число, потому что стоит только к тысяче прибавить единицу, и получится 1001, а потом 1002 и так далее.

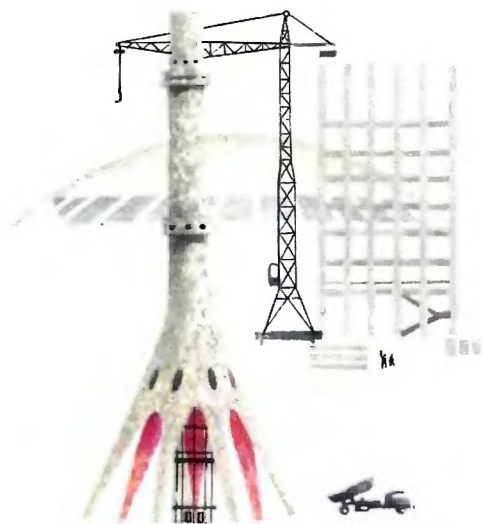
Но ведь и с самым большим числом, какое ты только сможешь назвать, можно проделать то же самое. Прибавь к нему единицу — и получится новое, большее число. Поэтому никакого «самого большого числа» нет. Чисел, как говорят, бесконечное множество.

В обоих наших примерах — и с космическим полётом, и с «самым большим числом» — мы говорили «и так далее». В «и так далее» скрывается секрет бесконечности. Когда мы говорим «и так далее», это значит, что действие, о котором мы говорим, можно повторять сколько угодно раз, без конца.

Вот в таких случаях, о которых мы рассказали, и говорят о бесконечности. Вселенная бесконечна, потому что нет «самой далёкой звезды». Какую звезду ни возьми, есть ещё более далёкая. Чисел бесконечно много, потому что нет «самого большого числа» — за каждым числом следует другое, большее.



БЕТОН И ЖЕЛЕЗОБЕТОН. Как-то на стройке в перерыв рабочие заспорили: чья профессия древнее? Маляр говорит: «Моя!» Штукатур: «Моя!» Победителем в споре оказался бетонщик. Оказывается, его профессия самая древняя. Из бетона, этого очень прочного искусственного камня,



ещё 5 тысяч лет назад в Египте построили пирамиду, галерею, лабиринт, дамбы.

Искусственным его называют не зря: готового бетона в природе не найдёшь. Сначала нужно приготовить на заводе специальный порошок — цемент. Цемент смешивают с песком, разводят водой, а потом в цементное тесто добавляют раздробленные камни — щебень. Перемешивают, и бетон готов. Теперь бетонную кашу можно накладывать в ящик любой формы. «Каша» затвердеет, и получишь готовую деталь: шар, балку, колонну, плиту...

Этот искусственный камень выдерживает огромную тяжесть и от времени становится ещё прочнее. Поэтому из бетона возводят самые прочные и долговечные постройки.

Но оказывается, он прочный, да не очень: стукни посильнее по куску бетона — разлетится вдребезги. Хрупкий слишком.

Людям удалось исправить и этот недостаток.

В 1861 г. садовник из Парижа Иосиф Монье смастерил из бетона большие кадки и посадил в них деревья. Чтобы кадки были надёжнее, он в бетонную кашу вложил каркас из проволоки. Кадки действительно получились намного прочнее обычных, бетонных. Молва об этом быстро разошлась по свету. И с тех пор в бетон для прочности стали укладывать железные прутья, проволоку или сетку. Так появился новый строительный материал железобетон — бетон с железным каркасом, с железным скелетом. Железобетон выдерживает любую тяжесть, не боится ударов, и его почти невозможно разорвать.

Сейчас куда ни глянешь — всюду применяют железобетон. Железобетонными делают плотины, стены, потолочные плиты и крыши домов, мосты, башни, столбы, трибуны стадионов, железнодорожные шпалы и многое другое.



БЕТХОВЕН Людвиг. Жителям Вены хорошо знаком этот пожилой, коренастый человек, с широколобым обветренным

1770—1827

лицом и взлохмаченными волосами. Ежедневно, в любую погоду, он выходит из дому. Чувствовать простор, видеть небо ему так же необходимо, как писать музыку. Быстрыми шагами идёт он вдоль крепостного вала. Смотрит на низко бегущие тучи, видит, как гнутся под ветром



деревья, беспокойно летают птицы. Но ни их крика, ни шума ветра он не слышит. Бетховен глух...

Это началось ещё в ту пору, когда к нему пришла слава. Он — знаменитый пианист и композитор. В музыке его сонат — «Патетической» и «Лунной» — глубокие чувства, стремительный порыв. Бетховен вдохновлён идеями ВЕЛИКОЙ ФРАНЦУЗСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ — лозунгом свободы, равенства, братства людей. Он полон сил, больших музыкальных замыслов. И тут его настигает несчастье, самое страшное для музыканта, — глухота.

В мучительной борьбе с этим недугом рождается «Героическая симфония». Траурный марш этой симфонии звучит не мрачно, а спокойно и просветлённо. Ведь герой пожертвовал жизнью ради счастья народа. И его цели осуществляют другие.

Эту симфонию Бетховен хотел посвятить «великому полководцу революции» НАПОЛЕОНУ. Но, узнав, что Наполеон провозгласил себя императором, Бетховен приходит в ярость: «Теперь он будет топтать ногами все человеческие права... ставить себя выше всех... и сделается тираном». Сверху донизу композитор разрывает лист, на котором написано посвящение. Симфония теперь будет называться «Героической».

Глухота усиливается. Бетховену всё трудней бывать с людьми, и только общение с природой, как и в детстве, наполняет его счастьем. Мир звуков несёт он теперь в себе самом. И этот прекрасный мир открывается в музыке «Пасторальной симфонии». В ней журчанье ручья и гомон птиц, живые шумы набежавшей грозы и простой напев пастушьего рожка.

Давно уже смолкли залпы революции, императоры и короли прочно сидят на своих престолах. Но Бетховен верен себе, независим и свободолюбив, как прежде. Повстречавшись на прогулке с австрийской императрицей и герцогами, Бетховен заставляет их расступиться и проходит, едва прикоснувшись к шляпе.

Искусству посвящена вся жизнь Бетховена. Погружённый в работу, он забывает о сне, о еде, о здоровье. Часто болеет, живёт в нужде. Он одинок, но сколько любви к людям, как много веры в добро в этом вспыльчивом и хмуром на вид человеке. В эту пору он создаёт Девятую, последнюю симфонию. Гимном «К радости» заканчивается она. Звучит широкая светлая мелодия. «Обнимитесь, миллионы!» — зовёт многоголосый хор. Музыка великого Бетховена зовёт людей к братству, свободе и счастью.

варивают между собой птицы. почему нога цапли и лапа крота так не похожи, почему одни животные строят свои гнёзда на дереве, другие — на воде или под водой.

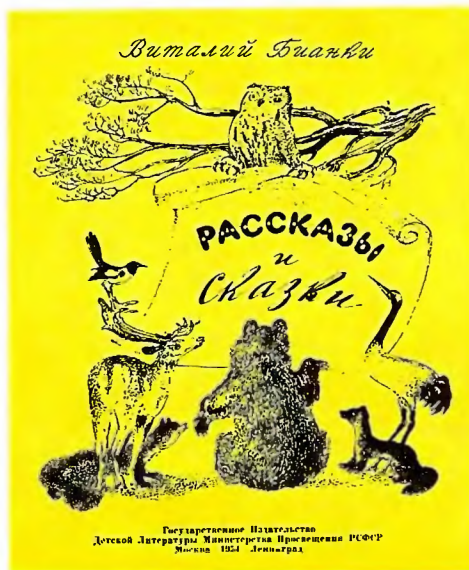
После учения в университете Виталий Бианки с экспедициями побывал во многих уголках Советского Союза. И в своих лесных былях и сказках он ответил детям на многие их вопросы, а ребятам постарше посвятил увлекательную «Лесную газету» — календарь природы нашей страны.

«Чьи это ноги?», «Кто чем поёт?», «Чей нос лучше?», «Лесные домишки», «Одинец» — в основе всех этих лесных сказок, рассказов и повестей Бианки лежат собственные научные наблюдения над жизнью леса и его обитателей. Нельзя не полюбить милых мохнатых и пернатых героев



БИАНКИ Виталий Валентинович. Зимний лес. Тихо-тихо вокруг. Мороз щиплет лицо, но, если хочешь увидеть, как торопится домой зайчишка или выходит на прогулку барсук, — терпи. Вдруг снег зашевелился. Дрогнула ветка. Ближе... ближе... И раскрывается ещё один какой-нибудь лесной секрет. А потом обо всём, что увидел, Виталий Валентинович рассказывает ребятам в книжках, раскроет чудесные тайны природы.

Ещё мальчишкой он проводил в лесу всё своё свободное время, с жадностью прислушивался к рассказам старых охотников. Он пытался понять, о чём разго-



Бианки, когда он рассказывает об их по-
 водах, о ловкости, хитрости, умении спа-
 саться и прятаться.

С волнением следим мы за приклю-
 чениями маленького путешественника Пи-
 ка из рассказа «Мышонок Пик», знако-
 мимся с бедным муравьишкой, которому
 во что бы то ни стало нужно попасть до-
 мой до захода солнца. Ждём, когда из
 чащи бесшумно вынырнет пробирающий-
 ся сквозь заросли сильный и ловкий лось
 Одинец.

Герои Бианки — это не только живот-
 ные, птицы и насекомые, но и их друзья —
 ребята. Сергейка из рассказа «Кузя дву-
 хвостый» мечтает поймать какую-нибудь
 птичку. Находчивый Егорка (из рассказа
 «По следам») не растерялся даже тогда,
 когда ночью в лесу его окружили волки.
 А первокласснице Майке даже удалось

побывать в настоящей лесной сказке
 («Зимнее летечко»).

Но лучше ты сам прочитай эти книги.
 Любая из них интересна!



БИБЛИОТЕКА. Ты пришёл в гости к това-
 рищу. Он говорит: «Сейчас я покажу те-
 бе свою библиотеку». И подходит к шка-
 фу или полке, где стоят книги.

«Пойду-ка я сегодня в библиотеку», —
 говоришь ты и идёшь в дом, где на две-
 рях табличка: «Детская библиотека».

А потом когда-нибудь ты увидишь в
 Москве несколько зданий. Они соединя-
 ются вместе и занимают целый квартал.
 У входа надпись: «Государственная биб-
 лиотека СССР имени В. И. Ленина».

Если ты захочешь обойти всю эту биб-



лиотеку, знай, что на это придётся потратить много часов. Ты будешь подниматься на лифтах, спускаться по лестницам, идти по длинным коридорам. Ты увидишь бесконечные ряды металлических полок с книгами, и поезд, на котором везут книги от полок в зал, и многое-многое другое.

Каждая книга, напечатанная в нашей стране, обязательно попадает в эту библиотеку. Вот и эта книга, которую ты читаешь сейчас, давно стоит на полке Ленинской библиотеки. И каждая газета, и каждый журнал... Книги приходят сюда из других стран. Их здесь многие миллионы... Вот такая это библиотека — одна из самых больших в мире!

И всё-таки не зря и эта огромная библиотека — целый город книги, и детская библиотека, в которую ты привык ходить, и полка с книгами в доме твоего товарища обозначаются одним словом — библиотека.

Библиотека — это собрание книг, которые один человек или много людей собрали и хранят. Собрали с любовью и хранят с заботой.

Библиотеки существуют уже много тысяч лет. В нашей стране первые библиотеки появились много веков назад. Библиотеке, которая теперь носит имя Ленина, больше ста лет. Владимир Ильич когда-то занимался здесь, брал книги.

В библиотеках так много книг, что среди них можно заблудиться. Чтобы этого не случилось, в библиотеках есть указатели. Они называются каталогами. В длинных ящиках стоят карточки. На них написано название книги и имя того, кто её написал. А в углу стоит знак. Он состоит из букв и цифр и называется таинственно — шифр! Этот знак — сокращённый адрес книги на книжной полке. Библиотекарь посмотрит на шифр и сразу узнает, на какой полке, в каком месте искать книгу.

Если ты ещё не записался в библиотеку — запишись. А когда запишешься, привыкай пользоваться книжными указателями — каталогами. Это тебе очень пригодится в жизни.

Если ты ещё не собираешь книги, начни их собирать. Тогда у тебя будет своя библиотека. Это тоже очень важно. Держи в ней книги в порядке. Если берёшь у кого-нибудь книгу, не забудь отдать её и сам помни, кому дал свои книги почитать. Но обязательно давай книги товарищам.

В своей книге «Про тетрадь, карту, карандаш и парту» рассказ о библиотеке. Г. Юрмин назвал «1 000 000 мудрецов под одной крышей». Случайно ли?



БЛАГОРОДНЫЕ МЕТАЛЛЫ. Лежат на дне моря погибшие корабли. Давно истлели их паруса, обросли ракушками и водорослями остатки древних бортов, рассыпались, поржавели железные части. Даже бронзовые пушки, сиявшие когда-то на солнце, почернели от солёной морской воды. И только золотые монеты в трюмах кораблей почти не изменились за долгие годы, а тонкая чеканка на них и по сей день сохраняет имена и надменные профили средневековых королей.

...Ещё в древнейшие времена люди заметили необыкновенные свойства золота и серебра: эти металлы не теряли блеска на воздухе, не ржавели в воде, не растворялись в едких растворах кислот и щелочей. А ведь стойкость и постоянство всегда были признаками благородства. Поэтому люди называли золото и сереб-



Золотые и серебряные вещи пролежали в земле 2000 лет, не утратив своей красоты и прочности.

ро благородными металлами. И так как эти металлы к тому же были довольно редкими, не удивительно, что почти по всей земле стали сравнивать ценность всех вещей с ценностью благородных металлов. Чем больше было у человека золота и серебра, тем он был богаче, знатнее, сильнее. Поэтому немало произошло войн и совершенно преступлений из-за золота и серебра.

А на рудниках Южной Америки испанцы с досадой отбрасывали в сторону тяжёлый металл, мешавший им отмывать золото. «Платина» (что по-испански значит «серебришко»), — говорили они, не подозревая, что в наше время этот металл окажется ценнее золота.

Целую группу так называемых платиновых металлов открыли химики при изучении платины, в том числе самый тяжёлый металл на свете — осмий. Он в два раза тяжелее свинца и почти в три раза тяжелее железа.

Почти все благородные металлы применяются в современной технике, и прежде всего платина. Если химику нужно провести точный химический АНАЛИЗ, он берёт платиновые тигли, потому что даже добела раскалённая платина не соединяется с кислородом воздуха и не изменяет свой вес. Из сплава платины с иридием сделаны образцы — эталоны килограмма, по которым во всех странах проверяют весы. Родием покрывают зеркала в прожекторах: он не теряет блеска даже при высоких температурах.

Но люди используют не только стойкость благородных металлов к химическим воздействиям. Химики открыли и другие их важные свойства. Оказалось, например, что в присутствии некоторых благородных металлов (особенно платины и палладия) в десятки, в сотни тысяч раз ускоряются многие ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ. Нашлось дело и для серебра. Без него не было бы ни фотографии, ни кино, так как именно благодаря светочувствительности некоторых его соединений возникает изображение на фотоплёнке.

И, пожалуй, только золото — наименее полезный в технике металл — служит главным образом для измерения богатства людей и стран, сверкает в ювелирных изделиях, обрамляя красоту драгоценных камней.



БОБР. В разных областях центральной части нашей страны есть немало деревень и сёл с названиями: Бобры, Бобровники, Бобровки... Видимо, поблизости было много бобров, а в деревнях жили ловцы и охотники на бобров — бобровники.

Да, когда-то бобры водились на многих реках и озёрах нашей страны. Но из-за красивого и тёплого меха их нещадно убивали. Возможно, бобров уничтожили бы окончательно, но советские люди взяли их под строгую охрану. И теперь всё чаще на небольших лесных речках можно увидеть удивительные сооружения — плотины. Удивительные они потому, что построили их бобры.

Бобровая семья выбирает на реке место с низкими берегами и у самой воды из веток и ила строит довольно высокие домики-хатки. В нижней части домика — вход, внутри — коридоры и «мнаты».

Потом из стволов деревьев, «спилённых» острыми и крепкими зубами тут же, на берегу, из веток и ила бобры все вместе строят плотину, в точности такой высоты, чтобы вода, поднявшись, затопила берег с хатками. Посёлок готов. В таких домиках хозяева чувствуют себя в безопасности: вход скрыт под водой, крыша очень прочная и попасть в квартиру может только такой же хороший ныряльщик, как бобр.

Бобров увидеть нелегко: они животные ночные и очень осторожные. Но по множеству веток и чурбачков, по пенькам, похожим на толстые карандаши с обломанными грифелями, сразу можно до-



гадаться, что питаются бобры ветками и корой. Чтобы добыть себе пищу или укрепить плотину, они «спиливают» довольно толстые деревья.

Если ты хочешь узнать о бобрах больше, походи в библиотеку: о них есть много интересных книг.



БОБЫ. О бобах люди узнали несколько тысячелетий назад, когда ещё обрабатывали землю орудиями, сделанными из бронзы, потому что ещё не знали про железо. При раскопках тогдашних поселений археологи находят обугленные зёрна бобов.

Да и сейчас люди относятся к бобам с уважением. Правда, теперь у нас больше выращивают кормовых бобов. Они идут на корм скоту.

Эти бобы не боятся холодов, и сеять их можно ранней весной. Урожай они дают богатый: посеешь одно зёрнышко, соберёшь 100—150. Бобы часто называют растительным мясом: очень много в них БЕЛКА. Из зёрен, стеблей готовят питательный силос, который любят коровы, овцы, свиньи.

Очень полезны для земледелия корни бобов. На них образуются маленькие клубеньки, в которых живут особые БАКТЕРИИ, собирающие АЗОТ из воздуха. Вот почему после них в почве остаётся много азота. Он очень полезен пшенице, кукурузе и многим другим растениям, которые потом будут посажены на том же поле. Такие корни есть у всех родственников из семейства бобовых: гороха, фасоли, сои, чечевицы, клевера.

БОГ. Иногда ребята, получив пятёрку на уроке, облегчённо вздыхают: «Слава богу!» А объясняя товарищу задачу, говорят с досадой: «Боже мой! Что же здесь непонятного!» А уж «спаси бог», «спасибо» мы повторяем на каждом шагу.

Кто же такой бог? Почему он всё время вспоминается? Оказывается, мы употребляем все эти слова и выражения по старой привычке, доставшейся нам от предков.

Первобытные люди чувствовали себя беззащитными перед силами природы, перед свирепыми хищниками. Солнце, ветер, огонь и вода обладали непонятным человеку могуществом и часто лишали его пищи, жилья, а то и жизни. Человек боялся непонятного и решил, что над всем властвуют могучие существа — боги, что каждая его удача или неудача — это дело богов. Люди стали молиться этим вымышленным богам, падали на колени перед их изображениями, умоляли их о милосердии, приносили им жертвы.

Народы по-разному изображали своих богов: то в виде зверей или птиц, то в облике человека — белого, чёрного, жёлтого, красного. Богов «развелось» множество. Каждый бог занимался только своим делом. Один «управлял» лесами, другой — реками, третий — болотами. У каждого человека был бог-покровитель. Были «заведующие» болезнями или, наоборот, здоровьем человека. Люди верили, что в вещах тоже живут боги. Очень сложно было угождать каждому из этих многочисленных богов, чтобы все они были довольны!..

У древних греков боги походили на людей, жили они, как рассказывают ми-





Вот каких богов придумывали люди.

фы, на Олимпе — самой высокой горе ГРЕЦИИ. Главнейший из них — Зевс. Он властвовал над всеми богами и людьми. Его сын Аполлон — бог солнца — на сверкающей колеснице выезжал на небо, и становилось светло. Он же был богом искусства. Морями «заведовал» Посейдон. Он поднимал бури, если его гневили. Так верили древние греки.

В других религиях богов поменьше. Христиане верят в бога-отца, бога-сына (Иисуса Христа) и в святого духа; мусульмане — в Аллаха и Магомета; буддисты молятся Будде...

Служители этих разных религий действовали одинаково: покорным обещали вечное блаженство на каком-то «том свете», а тем, кто не верит в бога, грозили страшными наказаниями. И люди, напуганные, боясь «гнева божьего», отдавали служителям богов своё добро, повиновались каждому их слову.

За многие тысячелетия человек познал законы природы и теперь научился укрощать её разрушительную мощь и даже заставляет работать на себя. Выдумывать богов, как это было прежде, ему уже ни к чему. Верующих в бога становится всё меньше, молятся они по привычке, «на всякий случай», да ещё сердятся, что их просьбы никто не исполняет. Большинство же людей стали АТЕИСТАМИ.



«БОГАТЫРСКАЯ СИМФНИЯ», А. П. Бородин. Бывает так: мы долго рассматриваем картину, и она словно оживает в нашем воображении, и кажется, начинает звучать чудесная мелодия. Слышишь, щебечут ласточки над горящей Алёнушкой, хрустят сучья в лесной чаще — это сказочный серый волк уносит от погони Ивана-царевича с Василисой Прекрасной.

Бывает и наоборот: знакомая с детства, любимая музыка начинает превращаться в красочные, живые картины. Это снова наша фантазия проделывает с нами удивительные вещи.

Мы слушаем мощный хор музыкальных инструментов, исполняющий короткую, энергичную МЕЛОДИЮ, а память подсказывает образы, известные нам из старинных сказаний, из произведений живописи.

Именно так задумал композитор **Бородин** свою знаменитую «Богатырскую симфонию». Мы словно воочию видим Илью Муромца, Добрыню Никитича или



Микулу Селяниновича, слышим их речи, их песни, видим их на пиру или в походе. Музыка эта сродни древнерусским богатырским БЫЛИНАМ. Она словно рождена богатырским талантом — такой мощью дышат мелодии.

И характер музыки, и замысел самого Бородина дали мысль замечательному русскому критику В. В. Стасову назвать симфонию Богатырской. Это имя сделалось крылатым. С ним симфония и вошла в сокровищницу мировой культуры.

Великий русский композитор Александр Порфирьевич Бородин был не только музыкантом, но и учёным-химиком, врачом, общественным деятелем. Он написал немало замечательной музыки: оперу «Князь Игорь», две симфонии, романсы, квартеты.

Живые, могучие образы окружают нас при первых же звуках этих произведений.

Композитор славит силу, красоту человека и великое прошлое Родины, рисует светлое будущее. Всеми корнями своими эта музыка связана с Россией и её народом и выражает самые лучшие, богатырские стороны русского характера.



БОЖЬЯ КОРОВКА. Этого красненького кругленького жучка с чёрными точками на спине (чаще всего их бывает семь) знают, наверное, все. Коровкой его называют потому, что при опасности на сгибах его ножек появляются капельки коричневатой жидкости. Жидкость эта очень неприятна на вкус и отпугивает от жучка врагов. В народе же говорят, что это «молочко» жучка.



Но не все знают, что эта безобидная, добродушная на первый взгляд коровка — хищник. Думаешь, она зря так хлопотливо бегает по веточкам и листочкам? Ничего подобного! Жучок ищет еду. А еда его — тли, маленькие и вредные насекомые, сосущие сок из молодых растений. Вот этих тлей разыскивает и пожирает божья коровка. Аппетит у неё хороший — за день она может съесть 200 тлей. А личинка чуть ли не вдвое прожорливей.

Видишь, как бывает: оказывается, и хищники могут быть полезными.



БОКС. Сколько весит удар боксёра?

Это можно узнать совершенно точно. Боксёр наносит удар по кожаной подушке специального прибора, пружина сжи-



мается, и стрелка показывает, какая сила сжала пружину.

Удар человека, не знающего приёмов бокса, весит 60—80 кг, а прямой удар восьмикратного чемпиона СССР Виктора Михайлова — 300 кг.

Однажды Михайлова, служившего тогда в армии, вызвал на бой молодой солдат, слышавший у себя в деревне непобедимым кулачным бойцом. Ростом он был почти в два метра, весил около 100 кг. Рядом с ним худощавый и невысокий Михайлов казался не особенно внушительным.

Начался поединок. Михайлов легко уклонялся от замахов могучего противника, а затем предупредил его:

— Ну, теперь держись! Я слегка ударю.

Выбрав момент, Михайлов нанёс парню быстрый и резкий удар в подбородок. У солдата сразу подкосились ноги. Михайлов подхватил его под мышки и осторожно положил на пол...

Удар боксёра так тяжёл потому, что его наносят не одной рукой, а всем корпусом. От таких сильных ударов пострадали бы собственные пальцы бойца, да и противник получил бы раны. Поэтому перед боем боксёры туго бинтуют кисти рук и надевают перчатки, набитые волосом.



Удары боксёров не только сильны, но и очень быстры. За секунду хороший боксёр может нанести пять-шесть ударов. Немудрено, что за три трёхминутные схватки боксёр тратит столько же сил, сколько футболист за 90 минут игры.

Однажды известный советский боксёр Константин Градополов осматривал художественную выставку. Стоявший рядом неловкий посетитель задел плечом и уронил статуэтку. Но прежде чем кто-нибудь успел сделать движение, Градополов поймал её на лету. Так мгновенно он оценил положение и быстро действовал.

Кулачный бой был любимым соревнованием ещё древних греков. Но первая школа бокса открылась в Лондоне всего 100 лет назад.



БОЛГАРИЯ (Народная Республика Болгария, НРБ). В далёкие времена славяне выбрали для поселения эти красивые и богатые земли на Балканском полуострове. С востока Болгарию омывает Чёрное море. Река Дунай — удобный водный путь. Горный хребет Стара-Планина защищает страну от холодных северных ветров. В цветущих долинах очень рано поспевают овощи, зреют ягоды и фрукты — виноград, персики, маслины, айва. Во всём мире известны сочные плоды болгарской земли. А в Казанлыкской долине природа словно создала оранжерею, — на десятки километров вокруг благоухают розы. Из их лепестков добывают розовое масло, необходимое для приготовления духов и лекарств.

После долгих войн в конце 14 в. страну захватили турки. Но смелые гайдуки вели партизанскую войну за свободу своего народа. Сбросить многовековое турецкое иго болгарам помогли русские. В 1878 г. Болгария стала свободной. Сотни памятников русским солдатам воздвигли в её городах и сёлах. Самый знаменитый из них — на перевале Шипка, где русские солдаты вместе с болгарскими героически сражались против целой турецкой армии. Скорбно застыли в вечном молчании мраморные воины двух народов-братьев.

9 сентября 1944 г. болгарские труженики, которыми руководили КОММУНИСТЫ, прогнали своего царя и свергли фашистов. Успеху народной революции помогла победа Советской Армии над гитлеровцами. Через два года Болгарию провозгласили народной республикой. Главой



вительные огоньки. Когда-то суеверные люди боялись их, принимали за «привидения», существа таинственные, сказочные, которые являются из какого-то неведомого мира. Откуда же берутся эти огоньки?

...Весной и летом болота покрываются ковром ярко-зелёных трав, крупных голубых незабудок и других цветов. Осенью они вянут, опускаются на дно.

Постепенно эти остатки превращаются в торф, и при этом образуются разные газы. Один из них — болотный газ — воспламеняется сам по себе: выйдут его облачка на поверхность и тут, на воздухе, сразу же загораются. Они танцуют и прыгают потому, что их колышет малейший ветерок. Потому-то они и неуловимы: ведь бегущий человек толкает воздух впереди себя, и огоньки подчиняются движению воздуха.

дающие в озеро речки наносят песок и глину, на дне скапливаются остатки погибших растений и животных. Зыбкий зелёный ковёр на поверхности такого бывшего озера скрывает страшную трясиину, которая немедленно засосёт всякого, кто сделает неверный шаг.

Только болотные птицы, лягушки, пиявки, змеи, стрекозы да комары чувствуют себя здесь привольно. А люди не любят болот. Скот тут пастись нельзя: увязнет или утонет. Хлеб не посеешь, огорода не разведёшь. Чтобы использовать пропадающую под болотами землю, её необходимо осушить — прорыть специальные водоотводные каналы.

Но значит ли это, что от болот вообще никакой пользы? Нет! Не значит. На дне разлагаются без воздуха остатки погибших растений и животных, постепенно превращаясь в торф — ценное горючее вещество. Торф добывают специальными машинами, высушивают и сжигают в топках тепловых электростанций. Его также вывозят на поля и применяют как прекрасное естественное удобрение.

А теперь о тайне, которую разгадали учёные. Первые живые существа появились на нашей планете в морях и океанах. Это было много миллионов лет назад. Дышать воздухом они не могли и, наверно, никогда бы не переселились на сушу, если бы не болота. Ведь многие моря мелели и высыхали, превращались в болота. Вот в этих-то болотах застрявшие там растения и животные постепенно приспособлялись к новому, непривычным условиям жизни на суше. Не зря ведь сказано: «не море, не земля»... Самая подходящая обстановка!

БОЛОТО. «Не море, не земля — корабли не плавают и ходить нельзя» — так в старинной загадке загадывается болото. Интересно, что эта загадка подведёт тебя к решению одной тайны, которую однажды разгадали учёные. Но об этой тайне потом...

На земном шаре очень много болот. Чаще всего они образуются там, где прежде было озеро. Бывает, озеро не имеет стока и в глубину земли вода из него просочиться тоже не может, потому что снизу находится пласт глины или скальный грунт. Тогда озеро застаивается, постепенно зарастая ряской, камышом, осокой, водорослями и мхами. Впа-



БОЛЬ. Сколько раз, больно прищемив палец или потирая ушибленную коленку, ты, наверно, ворчал про себя: «И кто это выдумал боль? Хорошо бы её не существовало вовсе!»

Но однажды в клинику привезли больную, которая никогда не испытывала боли. И ей не стоило завидовать! Она вся была в ожогах и шрамах. Она могла схватить раскалённую сковородку и замечала это, когда на обожжённой ладони уже вздувались пузыри. Вечно ранила она пальцы то острым ножом, то иголкой. Не зная боли, она была беззащитна и перед болезнями.

Ведь любая боль — это тревожный сигнал, который подаёт организм. Маленькая боль оказывает тебе добрую услугу. Прикоснувшись к горячему, ты чувствуешь боль и отдёргиваешь руку. Не будь на свете боли, ты мог бы зимой отморозить нос, не заметив вовремя, какая беда тебе угрожает.

Но если боль становится сильной, она не только мучительна, но и вредна для человека. И с ней, как с врагом, борется медицина, вооружённая чудесными обезболивающими лекарствами.



БОМБАРДИР. Хоть этот жучок и невелик — всего сантиметр, поймать его для коллекции обязательно захочется, так он красив — сам красно-жёлтый, а верхние крылья тёмно-синие. И поймать его нетрудно: он вроде бы и не очень спешит убежать. Но только протянул руку — жучок остановился, приподнял брюшко, и — трах! — за клубился «дым», буд-



то в воздухе разорвался крохотный снарядик.

Так жук пугает своих врагов, «стреляет» в них едкой жидкостью. За это и прозвали его бомбардиром. Правда, этим он не может принести особого вреда «противнику», но пугает здорово. После такой «стрельбы» враг уже не рискнёт напасть на жука. И хорошо! Бомбардир — хищник, а большинство хищных жуков полезны: они уничтожают вредителей леса.



БОР Нильс. Тёмной осенней ночью 1943 г. от берегов Дании тайно
1885—1962 отчалило небольшое судёнышко. Благополучно одолев пролив Эресунн, оно пришвартовалось в Швеции. На берег сошли два человека, бежавшие от гитлеровцев.

Спустя несколько часов беглецов отправляли в Англию на бомбардировщиках. Мест в самолёте не было. Поэтому сначала взяли только старшего и поместили в бомбовом отсеке.

Кто же этот таинственный датчанин? Почему в разгар мировой войны потратили столько сил, времени и средств на доставку его из Дании в Англию?

Это был великий учёный 20 в. Нильс Бор, который произвёл подлинную революцию в некоторых законах физики, установленных когда-то И. НЬЮТОНОМ. А фашисты охотились за ним, потому что надеялись с его помощью создать страшное атомное оружие.

Скоро ты подрастёшь и сможешь ознакомиться с бесценным вкладом Нильса Бора в познание природы человеком. За полстолетия научной работы он раскрыл многие тайны строения вещества. Почти пятьдесят лет назад Нильс Бор создал **МОДЕЛЬ** атома, с помощью математики объяснил, как устроен атом. Этот его научный подвиг отмечен высокой международной наградой — Нобелевской премией.

Много лет Нильс Бор руководил Копенгагенским институтом физических проблем. Физики всего мира признавали его авторитет. «Что нового сказал Бор?» — задавали вопрос в **ЛАБОРАТОРИЯХ** Европы, Азии, Америки... На научные совещания-семинары к Бору приезжали выдающиеся физики всех стран. Бывали там и наши советские учёные. А о том, как хотели попасть туда молодые, и говорить нечего! На этих семинарах всегда спорили вовсю, не считаясь ни с возрастом, ни



со званиями. Здесь все равны перед научной истиной. Сам Бор мог по несколько дней спорить с любым молодым учёным. И никогда не упорствовал в своих взглядах, если их убедительно опровергали. Он говорил, что не боится показаться глупым перед молодыми. Главное — правда и развитие любимой науки.

Много нового внёс Нильс Бор в физическую науку, в раскрытие тайн атома.

Но Нильс Бор знаменит не только как учёный. Он овеян мировой славой непреклонного борца за мир и мирное использование АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ. Во время войны он отказался участвовать в создании атомной бомбы. Нильс Бор много раз призывал Организацию Объединённых Наций запретить атомное оружие, направить энергию атома только на мирное использование.

Много лет искренне, доброжелательно, самоотверженно отдавал он свои силы борьбе за мир. И в этом его заслуга как человека.



БОРЬБА ЗА МИР. Ты можешь сказать: зачем нам бороться за мир? Ведь наша Родина сильна, как никогда раньше. И советские ракеты и наше ядерное оружие самые мощные. Если нападут враги, мы быстро уничтожим их.

Но так рассуждать нельзя. У капиталистов тоже есть ядерное оружие. Если они его пустят в ход, а мы вынуждены будем ответить ударом, то пострадают целые народы, города, деревни, труды многих поколений, сокровища культуры, создававшиеся в течение веков.

И сегодня, как прежде, мы твёрдо провозглашаем бессмертный ленинский завет:

— Нет — войне! Да здравствует мир между всеми народами!

Наше правительство настойчиво добивается мира. Уже три могучие державы — СССР, США и Англия — договорились не проводить ядерные испытания в космосе, **атмосфере** и под водой. Это первый шаг к разоружению.

Мы предлагаем всем странам мирное соревнование. Мы уверены, что люди и без войны могут построить на всей Земле **КОММУНИЗМ**.

Именно этого и боятся самые злобные из капиталистов. Слова «мир», «разоружение» приводят их в бешенство. Их так и называют «бешеные».

В некоторых странах по приказу буржуазных правительств арестовывают и даже убивают сторонников мира. Но ничто уже не может остановить стремления народов к миру. Они добьются, чтобы над нашей планетой всегда было чистое мирное небо.



БОРЬБА ЗА СУЩЕСТВОВАНИЕ. Быстро бегают заяц. Густая-густая хвоя у ёлки. Бабочка умеет притворяться сухим листком. Всё это не случайно. Постоянно подстерегает зайца смертельная опасность: не успеешь убежать — попадёшь волку в зубы. Бабочку, не сумевшую спрятаться, склюнет птица. И не верьте мирному виду ёлки: тень, которую она бросает, тоже оружие. Лучи солнца не проходят к другим растениям у её ствола, они гибнут, и питательные вещества из почвы достаются только ёлке.

В лесу и на лугу, в реке, как и в море, даже в воздухе идёт борьба за жизнь, за существование. Оружие волка — когти и зубы. Оружие кактуса — колючки, которые не дают его съесть. Если ты согласишься посмотреть вокруг себя, вспомнишь любое живое существо, легко найдёшь много таких примеров.

Какое бы животное или растение мы ни взяли — оно обязательно приспособлено к условиям, в которых живёт.

Волки и лисы съедают лишь тех зайцев, которых смогли догнать. Зато если какой-нибудь зайчишка бежит быстрее других, он останется в живых. Его дети будут тоже бегать быстрее других: ведь дети обычно похожи на родителей. Постепенно погибнут все зайцы, бегающие

медленно. Останутся в живых только самые быстрые, потомки самых быстрых. Сохраняются лишь те животные и растения, которые лучше других умеют бороться с врагами, выносить холод или жару, жажду или чрезмерную влажность. Учёные называют этот процесс естественным отбором.

Львы охотятся на антилоп, сорняки борются с пшеницей, воюют друг с другом берёзы и ели. Когтями, копытами, плавниками, листвой, корнями, цветами каждое живое существо доказывает, что оно достойно жить, что оно сильнее своих соперников.

Но общее участие в борьбе за существование вовсе не означает, что все звери, деревья и травы — враги. Наоборот, нет ни одного животного или растения, которое могло бы жить без помощи некоторых других.

Клевер погиб бы, не дал бы семян, если бы не было шмелей — они переносят пыльцу с одного цветка на другой. Птицы не только поедают ягоды, но и разносят семена из них в дальние места.

Выяснилось, что помогают или мешают друг другу живые существа, ничем, казалось бы, не связанные. На это обратил внимание ещё великий английский учёный Ч. ДАРВИН, открывший борьбу за существование. Кошки, например, могут быть союзниками клевера. Они поедают полевых мышей, которые разоряют гнёзда шмелей, опыляющих клевер.

Так или иначе, мы все живём в окружении живых существ — участников нескончаемой борьбы за существование, идущей в природе.



БОЯРЫШНИК. Это кустарник или деревце, которое часто встречается в садах, хоть и пришло оно из лесу. Боярышник ничем не примечателен, а небольшие цветочки, собранные в метёлки, даже издают неприятный запах. И всё-таки много маленьких птиц вьют гнёзда в ветвях боярышника. Привлекают их, как ни странно, колючки, которыми усеяны его ветки. Колючками боярышник защищает от своих врагов. Но, защищая себя, растение защищает и тех, кто прячется в его ветвях. Пусть попробует пробраться к гнезду кошка, ворона или сова! Маленькая птичка свободно пролетит между острыми шипами, а вот тому, кто побольше, да не такой проворный, колючки покажут, как разорять чужие гнёзда!





Если ты хочешь привлечь в свой сад птиц, посади боярышник. Птицы обязательно устроят в нем гнёзда и будут выводить птенцов.



БРАЗИЛИЯ — страна неожиданностей. Здесь есть и **ДЖУНГЛИ**, похожие на огромный ботанический сад, и безжизненная, иссушенная зноем земля на плоскогорьях **Сьерра**, есть и **САВАННА**.

Реки Бразилии ведут себя тоже необычно: они лежат на уровне Атлантического океана и во время **ПРИЛИВА** текут не к океану, а от него. Для речных судов это очень удобно. По Амазонке — самой могучей реке в мире — с приливом можно пройти почти 900 км в глубь страны.

Народ Бразильской республики — 82 миллиона потомков европейцев, негров, индейцев — говорит на языке, близком к португальскому. Эта самая крупная страна **ЮЖНОЙ АМЕРИКИ** способна прокормить множество народа. Но большинство бразильцев живут впроголодь. Гигант, не знающий своей силы, — так нередко называют Бразилию. Эта страна доставляет всему миру кофе. Здесь огромные залежи железа, здесь нефть и марганец, алмазы и радиоактивные руды.

Все эти богатства бразильцы только начинают осваивать. До сих пор Бразилия по количеству продукции отстаёт от многих капиталистических стран, даже от таких небольших, как Бельгия.

В Бразилии есть пространства, где ещё не ступала нога исследователя. Хуже всего изучена огромная территория, по которой текут Амазонка и её притоки. Здесь живёт всего одна сотая населе-

ния страны. На реке Игуасу — притоке Параны — много водопадов. Но их колоссальная энергия не используется, потому что юг Бразилии мало заселён.

В 1960 г. столицей стал совершенно новый, специально построенный в самом центре страны город Бразилиа. Это сделано, чтобы ускорить заселение пустующих земель и освоение полезных ископаемых.

В городах Рио-де-Жанейро, Бразилиа, Сан-Паулу высятся современные небоскрёбы. Но в посёлках индейцев такие же жалкие хижины, какие были сотни лет назад. А в джунглях живут племена, которые никогда не видели спичек, обуви, не знают, что такое деньги.

Несмотря на все беды и лишения, бразильцы — очень жизнерадостные люди: повсюду звучат задорные песни, а в дни карнавалов все веселятся и танцуют в красочных костюмах.

Почему народ бедствует? Оттого, что всеми богатствами земли завладели свои и чужие помещики и капиталисты. Правители Бразилии не хотят никаких перемен. Но бразильский народ по примеру революционной **КУБЫ** добьётся того, чтобы самому стать хозяином богатств своей родины.



БРАУН Джон. Это был замечательный человек — храбрый, честный **1800—1859** и справедливый. Больше всего на свете, больше жизни даже, он любил свободу. Он говорил, что человек не может чувствовать себя свободным в стране, в которой есть хотя бы один раб.

А в Америке, в её южных штатах, четыре миллиона негров были рабами. Белые хозяева заставляли их работать на плантациях и ничего не платили за работу, продавали и покупали их, как собственность, били и даже убивали их безнаказанно. В те времена на севере **СОЕДИНЁННЫХ ШТАТОВ**, где вырос Браун, рабство было отменено и большая часть северян сочувствовала рабам и возмущалась их хозяевами.

Однажды Браун спрятал у себя в сарае раба, сбежавшего от хозяина. Погоня прошла стороной, и Браун поспешил обрадовать беглеца. Он открыл дверь сарая и услышал странный глухой звук... Это сердце негра стучало так громко!

С этой минуты Браун понял, что у него есть один-единственный враг на свете —



рабство и одно-единственное дело в жизни — борьба с ним.

Браун сделался грозой рабовладельцев. С небольшим отрядом удалцов он отбивал рабов у хозяев и выводил их на волю.

Но эти лихие набеги — только начало. Главное — впереди: большое вооружённое восстание рабов.

У подножия Голубого хребта, всего в 100 км от столицы США Вашингтона, стоит маленький городок Харперс-Ферри. Здесь размещались арсенал, оружейные заводы и склады. Сюда в октябре 1859 г. Джон Браун привёл свой отряд. Он хотел захватить арсенал, раздать оружие неграм, вместе с ними подняться в горы и

оттуда вести партизанскую войну против южан-рабовладельцев. Эта дерзкая затея потерпела неудачу — уж очень неравны были силы!

Больше суток горсточка героев — 18 человек — отбивалась от правительственных войск. На рассвете солдаты ворвались в арсенал. Джон Браун лежал без сознания, истекая кровью, а рядом его сыновья: один умирал, другой уже скончался.

2 декабря 1859 г. Джона Брауна казнили «за государственную измену». В этот день на севере Америки во всех городах и сёлах жители вывесили на своих домах траурные флаги, протяжно и печально звонили колокола.



Когда полтора года спустя началась знаменитая **ВОЙНА МЕЖДУ СЕВЕРОМ И ЮГОМ**, солдаты, сражавшиеся за свободу, шли в бой с песней о Джоне Брауне:

Джон Браун лежит в могиле сырой,
Но дух его ведёт нас в бой.



БРЕНЕНОСЕЦ. В деревнях **АРГЕНТИНЫ** можно увидеть ребят, играющих каким-то шаром. Но вот им надоела игра, они отошли, а шар вдруг зашевелился. Он начал разворачиваться, вытягиваться, показались голова с узкой мордочкой, короткие ноги с могучими когтями и наконец хвост. Шар превратился в животное.

Это броненосец. Называется он так потому, что всё его тело покрыто твёрдыми щитками, как бронёй.



Почувствовав опасность, броненосец не удирает — он для этого слишком медлительный; не кусается — зубов у него мало и они слабые; даже не царапается — его мощные когти приспособлены лишь для рытья земли. Он, как ёжик, свёртывается, превращаясь в твёрдый, хорошо защищённый со всех сторон шар.

Минует опасность — броненосец развернётся и не торопясь пойдёт искать себе пищу. Питается он насекомыми, червячками, личинками. Так бродит он всю ночь. А взойдёт солнце — броненосец заберётся в свою нору и проспит до самого вечера.



БРЕНЕНОСЕЦ «ПОТЁМКИН» Это было на Чёрном море, в летнее утро 17 июня 1905 г. Эскадра надвигалась развёрнутым строем. А навстречу смело плыл броненосец. Над ним вместо царского флага алело, будто зажжённое солнцем, революционное знамя. Под кормой чеканные буквы: «Князь Потёмкин-Таврический».

Сейчас грохнут по «Потёмкину» 150 пушек эскадры. Но смертоносные орудия молчат. И вдруг тысячеголосое «ура!». Белыми чайками взлетают бескозырки. Матросы эскадры на палубах, на мачтах.

Мятежный броненосец величаво проходит сквозь строй кораблей. Потёмкинцы зовут следовать за собой. И к ним присоединяется ещё один броненосец — «Георгий Победоносец».

Эскадре без боя нанесено поражение. Командующий эскадрой побоялся отдать приказ стрелять по восставшему броненосцу, потому что матросы царского фло-

та сочувствовали восставшим товарищам. Этот день вошёл в историю.

Уже полгода полыхала в стране революция. Вспыхивали в городах забастовки рабочих, демонстрации. Крестьяне захватывали барские земли, жгли имения.

Многие солдаты и матросы тоже были недовольны тяжкой военной службой, свирепыми офицерами, да и всем строем жизни в царской России. На «Потёмкине» давно готовили восстание. Нужна была только искра, чтобы вспыхнул революционный пожар. Всё началось 14 июня 1905 г. На обед матросам дали тухлое мясо, и они отказались есть. По приказу капитана вооружённый караул набросил на непокорных матросов брезент. Это значило, что им грозил немедленный расстрел. «Ребята, берите винтовки!» — кричали они.

— За свободу! Ура! — ответил весь экипаж «Потёмкина».

Старший офицер, выхватив у караульного винтовку, застрелил большевика Вакуленчука. Разъярённые матросы арестовали офицеров и выбрали нового командира. Броненосец направился в Одессу. Там революционные рабочие восторженно встретили потёмкинцев, доставили им уголь, пресную воду, продовольствие. Они пришли на берег, чтобы отдать последние почести убитому Вакуленчуку.

После встречи с царской эскадрой потёмкинцы задумались: что делать? «Георгия Победоносца» офицеры вывели из строя, и «Потёмкин» остался в одиночестве, ему грозила расправа. Революционные матросы решили уйти в Румынию. Здесь они оставили корабль, а сами

разбрелись по городам чужой страны. Румынские власти вернули броненосец царскому правительству. И чтобы народ забыл о славных 10 днях революционного восстания, кораблю дали другое имя — «Святой Пантелеймон». Потёмкинцев, если они попадались в лапы царских жандармов, немедленно казнили. Но слава «Потёмкина» разнеслась по миру.

Об этом героическом восстании рассказывает кинокартина «Броненосец «Потёмкин», которая считается одной из лучших в мире.



БРУНО Джордано. В Риме много памятников. И среди них есть

1548—1600 один, который не освещают ночью и к которому не любят привозить туристов. Он стоит посреди узкой площади, застроенной старыми домами, на том самом месте, где в 1600 г. пылал костёр. На нём сожгли Джордано Бруно и его книги.

...Когда Бруно вели на костёр, его губы были зажаты в железные тиски. Потому что попы боялись: Бруно с костра крикнет народу, что не отступился от своих взглядов. Он мог крикнуть. Он обязательно сделал бы это! Ведь сказал же он раньше своим судьям: «Вы с большим страхом произносите приговор, чем я его выслушиваю».

В то время ЦЕРКОВЬ была всесильна. Она учила, что Земля — центр Вселенной, а Солнце и все планеты вращаются вокруг неё. Церковь стремилась уничтожить всех, кто был с этим не согласен.





Юношей Джордано учился в монастырской школе. Его заставляли твердить, повторять и вызывать учение церкви. Но этого Бруно не хотел. Он хотел думать сам. Он начал тайком доставать книги, где о том, как устроен мир, говорилось по-другому. Он читал их, сам наблюдал за движением небесных светил. Бруно стал учёным.

Много лет скитался Бруно по Италии, Франции, Англии, Германии. Всюду он старался узнать то, чему учили учёные — настоящие учёные, которые были не согласны с церковью. Бруно сам начал писать книги и учить студентов. Он стал на сторону великого польского учёного Коперника, который говорил, что не Солнце вращается вокруг Земли, а Земля — вокруг Солнца. Смелая мысль Бруно проникла дальше. Он понял и объяснял другим, что жизнь есть не только на Земле, что Вселенная состоит из множества миров.

Бруно зло высмеивал попов и церковь, звал человека проникнуть во все загадки земли и неба. Он писал об этом и в страстных стихах, и в учёных книгах, страстных, как стихи. Неумоимо и горячо говорил об этом в своих лекциях. Слава о нём пошла по многим университетам Европы.

Но церковь не хотела мириться с дерзким голосом Бруно. Попы нашли предателя, и он, прикинувшись другом учёного, заманил его в ловушку ИНКВИЗИЦИИ. Бруно бросили в тюрьму. Восемь лет провёл он в темнице. Его то мучали и запугивали, то уговаривали отречься от своих взглядов. Но этого человека нельзя было ни запугать, ни купить, ни сломить. Тогда

его приговорили к смертной казни «без пролития крови». Это означало — костёр.

Ранним февральским утром в Риме звонили колокола. Из переулка Лучников на площадь Цветов медленно двигалась процессия монахов. Они гнусаво пели зауспокойные молитвы. Они вели на казнь отважного бунтаря — учёного Джордано Бруно.

...Подвиг Бруно не забыт и никогда не будет забыт. То, чему учили он, ГАЛИЛЕЙ и КОПЕРНИК, нельзя было запретить и сжечь, потому что это правда! И теперь, когда вокруг Земли летают спутники и к другим планетам устремляются ракеты, подтверждается то, во что верил, чему учил, от чего не хотел отречься Бруно.



БРУСНИКА. В одной сказке злая мачеха посылает зимой в лес маленькую девочку и приказывает ей принести свежих ягод. Добрый волшебник помогает девочке, и она под снегом находит красные ягоды.

А хочешь сам совершить такое же чудо?

Летом заметь в лесу место, где растёт брусника, и зимой раскопай неглубокий снег. Ты найдёшь под снегом зелёные веточки с жёсткими, блестящими листочками и ярко-красными ягодами. Ведь брусника — вечнозелёное растение. Она осенью не сбрасывает листья и под снегом остаётся зелёной. Ягоды под стать листочкам — ни мороз их не берёт, ни снег им не страшен. Такие же красные, как осенью, и такие же вкусные.



БУЕР. Зима. Залив скован льдом. Но что это? На горизонте показался большой парус. Он быстро скользит вдаль и исчезает в туманной дымке. Неужели там незамёрзшее море, по которому ходят яхты? Нет, это мчатся не яхты, а буера.

Устройство буера несложно. Два деревянных бруса сбиты крестом и поставлены на три больших конька. Посредине укреплен мачта с парусом, сделан руль, поворачивающий задний конёк. Человек лежит на среднем бруссе, управляет парусом и рулём и быстрее ветра мчится по ледяному полю. Скорость доходит до 100 км в час.

Езда на буере помогает стать смелым, приучает в совершенстве владеть парусом и рулём.





В России первый буер построил ПЁТР I. Он хотел, чтобы и зимой не прекращали обучаться парусному делу будущие моряки.

По рисунку ты можешь сделать свой буер и тоже кататься под парусом.

«БУЛЫЖНИК — ОРУЖИЕ ПРОЛЕТАРИАТА», И. Д. Шадр. Молодой пролетарий только что выломал булыжник из мостовой и приготовился к схватке. С кем? Мы ощущаем невидимую баррикаду, а может быть, засаду полицейских за углом. Горячие и благородные чувства волнуют молодого бойца за правду, — об этом говорит необычайно выразительное лицо. Ярость и сила духа, смелость и непримиримость выражены в нём с такой яр-

костью, что, раз увидев, забыть эту «живую» фигуру невозможно.

Впервые показал её скульптор Иван Дмитриевич Шадр в 1927 г. на выставке в честь десятилетия Октября. Но, может быть, толпы зрителей собирались вокруг произведения мастера, потому что тогда ещё были живы участники уличных боёв, герои Красной Пресни и революционеры-подпольщики?

Прошли десятилетия. А эта скульптура волнует нас и сегодня. Не потому ли, что русский мастеровой Шадра напоминает нам миллионы своих собратьев за рубежом? И сегодня там смельчака-пролетария ожидает за углом подлая засада. И сейчас в тех странах земного шара, где властвуют КАПИТАЛИСТЫ, такие же юноши — с кожей белой, или чёрной, или смуглой — точно так же хватаются за камень. Тем же священным гневом пылает лицо каждого рабочего, вступающего в борьбу.

Сила настоящего искусства в том, что оно говорит языком, понятным всем, говорит о самом дорогом для человека — о светлой жизни, за которую он готов идти в бой.



БУМАГА. Когда ты был совсем маленьким, мама прочитала тебе первую книжку. А книжка сделана из бумаги. Ты вырос, пошёл в школу, написал своё первое слово на бумажном тетрадном листе. Бумага вошла в твою жизнь, стала такой привычной, что ты, наверное, даже не задумываешься, откуда она к тебе пришла.

...В лесу звенят электропилы. С шумом



падают на землю старые мохнатые ели. Трактор подтаскивает брёвна к реке. И вот уже тяжёлые плоты плывут к бумажной фабрике. И достаётся же здесь стволам! С них сдирают кору, разрезают на короткие кругляки-балансы, рубят их в мелкую щепу, размалывают в рыхлую волокнистую массу, варят в кислотах, добавляют клей и белую глину — каолин.

И вот наконец жидкая каша, в которую превратились еловые брёвна, попадает в огромный цех. Если стать в одном его конце, люди на другом покажутся совсем маленькими, такой он длинный. И во всю его стометровую длину — одна машина. Эта машина и превращает кашу в бумажный лист.

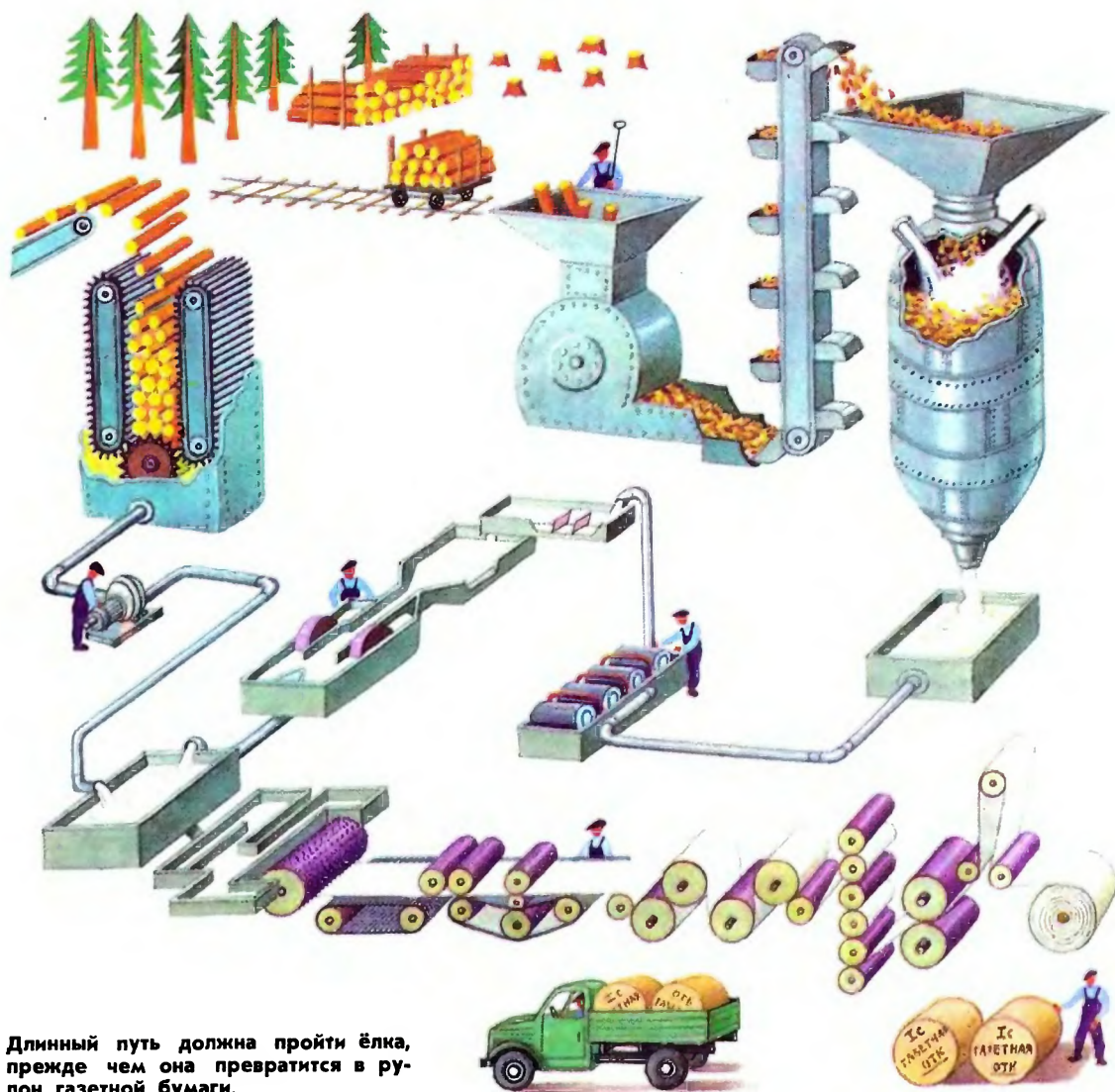
Сначала нужно избавиться от воды. И бумажная масса ровным тонким слоем движется по бронзовой сетке, сквозь ко-

торую стекает вода. Потом воду выжимают огромные чугунные валы — presses. Остальную воду отбирают горячие сушильные барабаны, которые, как утюги, проглаживают бумажный лист. Этот лист ещё очень некрасив. Лишь после полировочных валов получается гладкой и блестящей. Можно сматывать её в рулоны и отправлять, куда нужно.

А где нужна бумага?

О книгах и тетрадях мы уже говорили. В тетрадке чернила не расплываются, потому что в бумажную массу добавили клей. А если клей не добавлять? Получится промокательная бумага или бумажная салфетка. Они очень быстро впитывают воду и чернила.

В магазине тебе завернут покупки в плотную обёрточную бумагу и завяжут бумажной верёвкой.



Длинный путь должна пройти ёлка, прежде чем она превратится в рулон газетной бумаги.

Чем оклеены стены твоей комнаты? Красивыми бумажными обоями. А под обоями, вероятно, сухая штукатурка, которая сделана из гипса и толстой бумаги — картона.

Если обработать бумагу разными веществами, из неё можно сделать либо стаканчики для лимонада, либо пакеты для молока, а можно изготовить и изоляцию для электропроводов.

Вот и получается, что без бумаги в наше время никак не обойдётся.



БУРАТИНО. Кто такой Буратино, знают все. Это весёлый длинноносый деревянный человечек, которого старый Карло вырезал из самого обыкновенного полена. О необыкновенных приключениях Буратино рассказал Алексей Николаевич Толстой в книге «Золотой ключик, или Приключения Буратино». Ещё мальчиком Толстой познакомился с деревянным человечком Пинокио, любимцем итальянской детворы, и, когда стал писателем, решил подарить такого же друга детям нашей страны.

Буратино показал старому Карло свой характер ещё даже до того, как тот закончил его мастерить. Он закричал во всю глотку:

— Хочу рот до ушей!

А длинный острый нос Буратино тоже ни за что не позволил укорачивать:

— Ой, ой! Не дамся! Не трогай мой чудный нос!

Пришлось бедному Карло махнуть рукой на этого сорванца и оставить его таким, каким ему хотелось быть.

Ты, конечно, понимаешь, что в жизни так не бывает. Где это видано, чтобы деревянный человечек, которого вырезали из обыкновенного полена, показывал язык, говорил, бегал, смеялся!.. Но почему-то, когда читаешь о весёлых приключениях Буратино, эта мысль даже не возникает. Точно так же эта мысль не приходит в голову, когда читаешь сказку Гофмана про Щелкунчика или повесть ГО-ГОЛЯ про чёрта, который украл месяц с неба.

Почему так происходит? В чём тут причина?

Объясняется всё это очень просто. Мысли, слова, поступки, чувства игрушечного деревянного человечка в книге А. Н. Толстого настоящие, потому что это замечательный, талантливый писатель. Как самый обыкновенный мальчишка, Буратино



Крыса увидела, что это всего-навсего деревянный мальчишка, и с бешеной злобой набросилась, чтобы перегрызть ему горло.

...Посреди комнаты стоял чудной красоты кукольный театр.



но ленится, не хочет учить уроки и чистить зубы, обещает быть хорошим и не умеет выполнить своё обещание. Ему предлагают решить задачу: «Предположим, у вас в кармане два яблока. Некто взял у вас одно яблоко. Сколько у вас осталось яблок?» И как обыкновенный жадный мальчишка, он отвечает: «Два». «Почему?» «Я же не отдам Некту яблоко, хоть он дерись!»

И мы верим в этого выдуманного ПЕРСОНАЖА. Верим, как если бы он был настоящим, живым, знакомым мальчишкой. Таким сделал его писатель.



БУРЕВЕСТНИК. Над пустынным морем часто можно увидеть больших птиц. Это буревестники, птицы, о которых говорят, что они предвещают бурю.

Действительно, многие животные и растения очень чувствительны к изменениям давления, влажности воздуха и другим явлениям. И по их поведению за несколько часов можно предсказать приближающийся дождь, грозу, бурю.

Но к буревестникам это не относится. Рассказы о том, что они могут предсказывать бурю, родились, наверное, вот почему. Все буревестники (а это общее название нескольких видов морских птиц — альбатросов, буревестников и других) очень прожорливы и целыми днями летают в поисках добычи. Даже когда другие птицы перед бурей прячутся, буревестники продолжают летать. Летают они и во время самой бури, которая их не очень пугает: эти птицы прекрасно выдерживают сильный ветер.

В хорошую погоду, когда над волнами носится множество птиц, буревестники не очень заметны. А когда других птиц нет, буревестник сразу виден. Вот и решили люди, что появляется он только перед бурей.



БУРЯ. Приближение бури чувствуется задолго до того, как бешено налетит её первый порыв. Замирает ветер. Становится душно. Птицы забиваются в гнёзда или, перелетая с места на место, беспокойно кричат. Появляются зловещие темноватые облачка. Будет буря!

Со страшной быстротой надвигается огромная чёрная туча. Налетают первые, резкие, как удар, порывы воющего ветра. Гремит, не переставая, гром, ослепительные молнии пронизывают мрак. В разгар бури шум подобен артиллерийской стрельбе. Под напором ветра реки текут вспять; как тростник, гнутся вековые деревья...

Все бури — ураганы, тайфуны, тропические циклоны, морские штормы — это сильные, разрушительные ветры. Тропи-



Шквал.



Бора.



Торнадо.



Ураган.



Тайфун.

ческие бури образуются над южными морями, вблизи экватора. Ветер мчится по громадному — в сотни километров — кругу. И вся масса вращающегося воздуха несётся вперёд, поднимая огромные волны на море, всё разрушая на суше. В Японии один только ураган снёс и затопил 450 тысяч домов.

Страшен и вихревой смерч. Он возникает в грозу у лохматых краёв чёрной тучи. Здесь сталкиваются потоки воздуха, холодные и тёплые, мощные и слабые, поднимающиеся от земли или мчащиеся над её поверхностью. Как только смерч, бешено вертясь, опускается вниз, навстречу ему поднимается, словно притянутый им, воздушный или водяной поток. Толщина такого столба бывает несколько сотен метров. Внутри смерчевого столба воздух течёт вниз, а по краям — штопором несётся вверх. Всё, к чему прикоснётся «хобот» смерча, он увлекает за собой.

Особенно часты и сильны на юге Северной Америки смерчи-«торнадо» — по-испански «вращающийся». Иногда они поднимают в воздух животных, людей и даже небольшие дома!

А шквалы налетают внезапно и через две-три минуты исчезают. Но за это время они производят такие опустошения, что их сравнивают с ударом. Шквальная буря идёт длинной, узкой полосой — от 200 м до 6 км. Её обычные спутники — грозы.

В районе Новороссийска часто дует холодный ураганный ветер — борà, он валит телеграфные столбы, сносит крыши, превращает воды бухты в бурлящий котёл. Однажды бора выбросила на берег большой датский корабль «Борнхолм». Такой холодный северо-восточный ветер у древних греков назывался борей, по имени мифологического бога северных ветров. Вероятно, отсюда и название — борà.



БЫЛИНЫ. Издавна любили на Руси в долгие зимние вечера или в непогоду собираться вместе. Плели рыболовные сети, чинили снасти. Прибегали дети, а сказитель нараспев сказывал былины:

Вы послушайте-тка, люди добрые,
Да былинку мою, правду-истину!

Особенно много былин сложил народ про подвиги богатырей, защищавших



Поединок русского богатыря с Соловьём Разбойником.

Русь. Первый среди них — крестьянский сын Илья Муромец, заступник вдов, сирот, бедных людей. Рядом с ним на заставе богатырской стоят справедливый и умный Добрыня Никитич да дерзкий, насмешливый Алёша Попович, что «не силой силен, а напуском смел». Герои былины сказочно огромны и во много раз сильнее обычного человека. Даже конь богатырский скачет «выше дерева стоячего, чуть пониже облака ходячего». Былинному пахарю Микуле Селяниновичу «под силу вся тяга земная». Он управляется с громадной сохой, которую «не сдвинуть тридцати молодцам без единого».

У могучих богатырей сказочно огромные и страшные враги: Идолище Поганое, Соловей Разбойник, Тугарин Змеевич. В их облике народ рисует татаро-монгольских завоевателей, с которыми боролся в течение долгих десятилетий.

С чудесными героями мы встречаемся и в былинах, красочно описывающих быт старины. Вот дивный гусельщик Садко, севши на «синь-горюч камень», так стал «на гусельках наигрывать», что и морской царь не утерпел — пустился в пляс.

«Былями-небылицами», «скоморошинами» бродячие актёры-скоморохи веселили слушателей. Сказывали и про то, как свинья на дубу гнездо свила, вывела поросяточек полосатеньких, и как «по поднебесью медведь летит, ушками, лапками помахивает».

В наши дни тоже можно услышать старинные былины в деревнях по берегам северных рек и морей, в Сибири. Там, где особой суровой красотой волнует русская природа:

Мхи да болота в Поморской стороне,
Щелья-каменья в Северной стороне,
Превысокие леса всё дремучие.

В

Вальсы Штрауса

Варан

Василий Тёркин

Века металлов

Великаны и
карлики

Великая
Октябрьская
революция

Великая
Отечественная
война

Великая
французская
революция

Великие
географические
открытия

Великобритания

Венгрия

Венера

Венера Милосская

Верблюд

Вероятность

Вертолёт

Ветродвигатель

Вечная мерзлота

Взаимопомощь
животных

Взрыв

Вибрация

Виноград

Вирусы

Витамины

Вишня

Вкус

Вода

Водолаз

Водомерка

Водопад

Водород

Водоросли

Военно-Воздушные
Силы

Военно-Морской
Флот

Вожатый

Воздухоплавание

Воздушный океан

Война Севера и Юга

Волейбол

Волк

Волны

Волчок

Волшебный фонарь

Вольная борьба

Воля

Ворона и ворон

Врач

Времена года

Вселенная

Вулканы

Выведение
новых пород

Выдра

Выжигание
по дереву

Вымирающие
животные

Выпиливание

Быль

Высочайшие
вершины мира

Выхухоль

Вьетнам

Вьюн



ВАЛЬСЫ ШТРАУСА. Лет полтораста назад в Европе одним из любимых развлечений аристократии были балы. Под музыку старинных менуэтов дамы приседали, кавалеры отвешивали поклоны. Но на одном из многолюдных балов в Вене в зал ворвалась, как весенний ветер, радостная, буйная незнакомая мелодия. Пары танцующих, точно их подхватил вихрь, понеслись в лёгком кружении. Музыку сочинил молодой композитор Иоганн Штраус.

Танец этот был вальс. Прежде его отплясывал только простой народ где-нибудь на деревенской свадьбе под звуки скрипок и флейт. А Штраус своей ликующей, бурной музыкой заразил всю молодёжь Вены. Его вальсы танцевали везде — на берегу голубого Дуная, на лужайках знаменитого Венского леса... Этот лес, наполненный шелестом весенней листвы и переливами птичьих голосов, так чудесно оживал в мелодиях молодого композитора! И называл он свои вальсы так поэтично — «Сказки Венского леса» или «Голубой Дунай».

Молодой Штраус готовился стать банковским служащим. Но под бумагами у него всегда лежали ноты, и Иоганн

ловил любую возможность отложить скучные дела и заняться любимой музыкой. Против желания отца он бросил банк и в девятнадцать лет успешно выступил во главе оркестра с исполнением своих произведений. Через несколько лет Иоганн Штраус покориł слушателей России и всех столиц Европы.

Но венская аристократия не могла простить того, что в дни революции 1848 г. Штраус дирижировал исполнением «МАРСЕЛЬЗЫ». Возмущали некоторых и названия его сочинений, особенно «Песня свободы» и «Песня баррикад».

Штраус писал и оперетты, и разные танцы, но композитора называли королём вальсов. Ведь именно он подарил всему миру пленительный танец — вальс.



ВАРАН. Может ли ящерица целиком проглотить птицу или черепаху? Ты, наверное, удивишься этому. Но такая ящерица есть. Это житель пустынь Азии и Африки серый варан (в нашей стране он водится в Туркмении и Узбекистане), который имеет в длину около полутора метров! Его ближайший родственник — поло-





сатый варан, встречающийся в Индии и на островах Индийского океана, достигает трех метров!

Такое чудовище глотает даже крупную добычу целиком, причём в его желудке перевариваются и кости. Если добыча большая, варан заглатывает её толчками, будто чехлом надеваясь на неё. Наевшись (а съедает варан сразу очень много), он становится вялым, малоподвижным и довольно долго не нуждается в пище.

Несмотря на короткие ноги, варан хорошо бегаёт, но если враг всё же его догоняет, он принимает угрожающую позу, сильно бьёт хвостом и пытается укусить.

Ну, а при чём же здесь ящерица? Да при том, что варан и есть самая настоящая ящерица, хотя у него и не отрывается хвост, как у наших ящериц.

ВАСИЛИЙ ТЁРКИН. Герои некоторых книг придуманы не писателями, а самим народом. Прежде чем попасть в книгу, они долго кочуют по всему свету вместе с необыкновенными историями, которые про них рассказывают. А потом, случается, такой герой полюбит писателя и словно заново родится на страницах его поэмы или романа. Такая же судьба у всем известного Тёркина.

В пути, в тесноте теплушек, в блиндажах, на привале, в госпитале — где выпадала свободная минутка — бойцы рассказывали друг другу приключения бывалого солдата. А поэт Александр Твардовский написал об этом солдате целую поэму.

Эта «книга про бойца, про огонь, про снег, про танки, про землянки да портянки, про махорку да мороз» печаталась во время ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ во фронтовой газете.

Тёркин — один из тех, кто, стиснув зубы, отступал, а потом гнал врага до Берлина. В лютые морозы, в холодные дожди, в летнюю жару он плечом к плечу с такими же бойцами вёл бой

святой и правый.

Смертный бой не ради славы —
Ради жизни на земле.

В трудную минуту Тёркин всегда тут как тут, с шуткой, с мудрой пословицей,



с гармоникой-трёхрядкой. Этот мастер на все руки всегда готов помочь, чем может. А может он многое. Это Тёркин переплыл ледяную реку, чтобы установить связь между своим взводом и остальной ротой. Это он метким выстрелом из винтовки сбил вражеский самолёт. А в разгар боя, когда был убит командир, раздался голос Тёркина: «Взвод, за Родину! Вперёд!..»

Тёркина любят за весёлый нрав, за смелость, за то, что он никогда не теряет, и его товарищи думают:

Хорошо, что он попал,
Тёркин, в нашу роту.

Давно отгремели военные годы, породившие этого героя — бесстрашного, сказочно удачливого солдата. А Тёркин, кажется, и сейчас живёт среди людей — порой вспомнятся звонкие строки поэмы и помогут в грустную минуту или прозвучит по-тёркински озорная шутка. А иногда человек сумеет выручить кого-то из беды. Тёркиных много, они повсюду среди нас.

♦

ВЕКА МЕТАЛЛОВ. Люди не зря называли некоторые периоды своей истории именами металлов — век медный, век бронзовый и железный. Без этих важных природных материалов нам, может быть, до сих пор пришлось бы жить в КАМЕННОМ ВЕКЕ, с помощью только палки и камня добывая себе пищу, обрабатывать землю, изготавливать вещи, одежду и строить жилища. Впервые познакомился человек с металлами в виде самородков. Однако обрабатывать металлы совсем непросто. Сначала люди научились ковать медь. Из неё делали кинжалы, наконечники копий. Но орудия медного века были мягкими и непрочными.

Легче других металлов плавилось олово, но и оно тоже не годилось для изготовления орудий труда. Людям помог случай. В каком-то очаге сплелись вместе кусочки олова и меди. Этот СПЛАВ оказался подходящим для изготовления всякой утвари, оружия и инструментов, так как он легко плавился и был достаточно прочным. Сплав называли бронзой. А время с третьего по первое тысячелетие до нашей эры получило название бронзовый век.

Когда древние литейщики сумели в своих горнах достичь значительно более



Орудия, кувшины и скульптура сделаны в медном и бронзовом веках.



Железный век длится до сих пор.



Вот так жители многих островов впервые встречались с железом.



высокой температуры и научились плавить железо, наступил железный век. Это произошло приблизительно 3 тысячи лет назад.

С помощью железа люди смогли овладеть многими тайнами природы и заставили служить себе другие металлы и их всевозможные сплавы. Без металлов не было бы железных дорог и самолётов, сложных машин и приборов. Без металлов человечество не достигло бы таких громадных успехов, какие мы видим сегодня.

Откуда мы это знаем?

Оказывается, некоторые народы до встречи с европейцами не знали металла. Ведь на островах Тихого океана металлов вовсе нет. Такие народы сильно отстали и в технике, и в хозяйстве. Но теперь они могут использовать достижения всего человечества.



ВЕЛИКАНЫ И КАРЛИКИ. Ты, конечно, читал о них сказки. Но и в жизни они встречаются на каждом шагу. Особенно среди изделий человеческих рук.

Например, дома-гиганты. В США есть дом «ростом» 449 м. Гораздо выше Останкинская телевизионная башня в Москве — 537 м. Маленький колокольчик изготовить легко. А для Царя-колокола затратили много труда, искусства, целых 200 т металла.

Подумай, во сколько раз часы Спасской башни Кремля больше часов, что носят на руке!? Самые большие часы — в канадском городе Монреале: диаметр их циферблата — 18 м. Самые маленькие часы носят на кольцах. Чтобы разглядеть стрелки и цифры, в них вставляют увеличительное стекло.

Люди построили «великанские» плотины и каналы, **прокатные станы, турбины** и **УСКОРИТЕЛИ**, как Серпуховский, диаметром несколько сот метров. Но руки человека создали и карликовую радиостанцию в пилюле: больной глотает ее, и радиостанция передает врачу сигналы о состоянии внутренних органов.

Природа ещё чаще создает великанов и карликов. Есть крошечные **БАБОЧКИ**, их даже трудно разглядеть. А есть такие, что скорее похожи на птиц — размах их крыльев достигает 25 см. **КОЛИБРИ**, птичку-карлика величиной со шмеля и весом 2 г, с такой бабочкой и не сравнишь. Великан птичьего мира — африканский **СТРАУС** — 2 м 80 см и весом 90 кг.

Рыбы-великаны — китовые АКУЛЫ длиной до 15 м, а карлик — бычок пандин. Он не только самая маленькая рыбка (до 1 см), но и самое маленькое позвоночное животное.

«Абсолютные чемпионы» среди жителей планеты: синий КИТ и землеройка — бурозубка, вскармливающее размером 2,5 см. Высоты 150 м достигают ЭВКАЛИПТЫ. А в Японии деревья выращивают в цветочных горшках.

Великаны есть и среди людей: рост самого высокого в мире человека — 2 м 80 см. А в Африке живут племена пигмеев — людей не выше полутора метров.



ВЕЛИКАЯ ОКТЯБРЬСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ.

С петроградского неба падает не то дождь, не то мокрый снег. На улицах и площадях горят костры, озаряя штыки винтовок. Слышится чеканный шаг...

Двадцать четвёртого октября 1917 г. Революционный Петроград собирает свои силы. В темноте сверкает огнями Смольный, словно корабль в штормовом море. Издалека доносится: «Сме-ло, товарищи,

в но-гу...» Это подходят революционные отряды рабочих-красногвардейцев, солдат и матросов.

Двадцать пятое октября. Дробный треск выстрелов. Час двадцать пять минут ночи — взят почтамт. Полчаса спустя — заняты все вокзалы. Семь часов утра — защитников буржуазии отогнали от последнего моста через Неву. А вечером — залп «Авроры»! Зимний дворец взят, власть перешла в руки народа.

В Смольном — Ленин. Улыбающийся, счастливый: сбылась мечта его жизни, социалистическая революция свершилась. Ради этого Ленин создал боевую партию, ради этого он многие годы прожил за границей и в подполье, спланировал воедино, обучал своих соратников борьбе. Это созданная Лениным партия разработала план наступления на царизм и свержения власти буржуазии. Это она выбрала нужный момент вооружённого восстания и привела трудящихся к победе.

На другой день Ленин по поручению нового рабоче-крестьянского правительства провозгласил:

Штурм Зимнего дворца. С картины худ. Е. Дешалыта.



ВЛАСТЬ СОВѢТАМЪ!
МІР НАРОДАМЪ



— Мир — народам, земля — крестьянам, хлеб — голодным!

Победив в Петрограде, революция стремительно распространилась по всей стране. И уже весной 1918 г. на громадных пространствах России утвердилось СОВЕТСКАЯ ВЛАСТЬ. Наша страна стала первым в мире государством трудящихся — Советской Республикой.

Что это означало?

На протяжении многих и многих веков не было ещё такого, чтобы трудящиеся, вечно обездоленные, угнетённые, всегда работавшие на господ, хозяев, царей, сбросили наконец этот гнёт и стали работать на самих себя, для народного государства. Победа революции означала, что теперь всей страной, её богатствами, заводами и фабриками станет управлять народ. Теперь рабочим не надо бояться: уволит хозяин — умирай с голоду, если не найдёшь работу. И в деревне у помещиков отберут землю, крестьяне будут сеять и собирать урожай для всего народа. Вот что такое революция. Недаром большевики пели:

Весь мир насилья мы разрушим
До основания, а затем
Мы наш, мы новый мир построим,
Кто был ничем, тот станет всем!

И в этом новом мире прежде всего будет мир! Прекратится страшная, несправедливая первая мировая война, которая уже три года калечила людей.

А ещё социалистическая революция всем даст право учиться бесплатно. Бедняку об этом не приходилось и мечтать. Откуда он мог взять до революции деньги, чтобы купить сыну форму и платить за учение?

Мир — для всех! Работа — для всех! Знания — для всех! Вот что такое социалистическая революция!..

Но Октябрьская революция не только изменила жизнь народов России. Она разбудила сознание сотен миллионов угнетённых во многих других странах мира. Она показала им, что трудящиеся могут свергнуть власть КАПИТАЛИСТОВ, могут сбросить иго колониального рабства и добиться свободы. Она вселила в сердца всех угнетённых надежду на счастливую жизнь.

С той поры прошло полвека. День Октября празднуют повсюду: в городе, в деревне, в самом далёком посёлке. В Москве, на Красной площади, проходят торжественные октябрьские парады и демонстрации... Победу Октября празднуют и

за рубежами Советского Союза. И не только в странах, где народ уже строит социализм, но и там, где власть пока ещё принадлежит буржуазии.

Погляди вокруг! Едва вступаешь ты в жизнь, для тебя уже готовы детские сады, школы, пионерские лагеря, стадионы, университеты. Это завоевали и создали для всех наши деды, отцы и старшие братья. Твои руки, ум нужны стране, где хозяин тот, кто трудится. Вырастешь — у тебя будет работа, любимая, желанная работа, необходимая всем, и прежде всего тебе самому. Ты будешь строить гигантские электростанции, создавать собственными руками новые моря. Заставишь атом служить людям. Будешь осваивать космос или писать книги и картины, учить ребят. Ты — наследник всего богатства знаний, выработанных человечеством... И это потому, что в 1917 г. свершилась Октябрьская революция!

О том, как разворачивались события в первые дни октябрьского переворота в городе Петрограде, который так и называют — колыбель революции, — тебе расскажет писатель Л. Савельев в своей книге «Часы и карта», а С. Алексеев посвятил повести «Сын великана» и «Братишка» жизни ребят в дни подготовки Октябрьской революции и в первые месяцы Советской власти.

ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА.

Вставай, страна огромная,
Вставай на смертный бой
С фашистской силой тёмною,
С проклятою ордой!

Эта песня была написана 22 июня 1941 г. —

в первый день войны. Песня звала всех, в ком есть мужество, подняться для отпора гитлеровским армиям, для отпора немецкому фашизму.

Вчерашние охотники становились снайперами, трактористы и шофёры — танкистами и лётчиками, математики превращались в артиллеристов, а врачи — в полевых хирургов. Женщины выходили вместо мужей на неубранные поля, ребята постарше вытаскивали снаряды и винтовочные стволы на заводах. Мальчишки прифронтовых деревень и городов нередко становились разведчиками, подбирали на поле боя оружие и шли вместе со старшими в партизаны.

И не было во всей стране — от западных её границ, где уже шли бои, до восточных, у Тихого океана, — ни одной семьи, ни одного дома, которого бы не коснулась война, откуда бы не ушли на фронт или где бы не работали для фронта.

И потому назвали войну эту Великой...

Не смеют силы тёмные
Над Родиной летать,
Поля её просторные
Не смеет враг топтать!
Пусть ярость благородная
Вскипает, как волна... —

пели бойцы уходивших на фронт частей. Они шли не для того, чтобы добывать чужие земли. Они шли не завоевывать колонии. Они шли, чтобы очистить от врага свою землю, чтобы спасти честь и независимость своего Отечества.

И потому войну эту назвали Великой Отечественной.





Парад Победы 24 июня 1945 года.

Она продолжалась почти четыре года. Поначалу у гитлеровцев было преимущество: они к тому времени завоевали многие страны Европы, они были лучше вооружены и обладали большим военным опытом. Немецким армиям удалось занять немалую часть нашей земли. Но каждый её кусок, каждую деревню и каждый дом мы отдавали с боем. В этих боях прославились и заслужили звание «ГОРОДА-ГЕРОЯ» шесть советских городов.

Первый отрезвляющий удар, как и в **Отечественной войне 1812 г.**, нанесли оккупантам под Москвой. Впервые перед всем миром развеялся миф о непобедимости гитлеровских орд.

Однако до победы было ещё далеко. Только после грандиозной Сталинградской битвы и многих других кровопролитных сражений наша армия вышла к государственной границам СССР, а затем, не останавливаясь, двинулась дальше на запад — на территорию фашистской Германии, помогая освобождению и многих других стран Европы.

...Было время, когда Гитлер во всеулышание заявлял, что устроит парад своих войск на Красной площади в Москве, и даже назначил день парада. Вместо этого Советская Армия пришла в Берлин, к самым стенам немецкого парламента — рейхстага.

Так закончилась Великая Отечественная война. Акт о полной капитуляции германских армий, подписанный 8 мая 1945 г.,

закрепил историческую великую победу советского народа над тёмными силами гитлеризма. Так пришёл День Победы.

Грозным дням войны посвящены книги: Д. Медведева «Это было под Ровно», В. Катаева «Сын полка», «Волны Чёрного моря». Об отважных действиях матросов-десантников рассказы Л. Соболева «Батальон четверых».



ВЕЛИКАЯ ФРАНЦУЗСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ.

14 июля 1789 г. парижские мальчишки как угорелые носились по городу. На улицах толпились взволнованные люди. Из уст в уста передавалась новость: король собрал к Парижу войска! Что ж, этого можно было ожидать. Короли и аристократы сотни лет тянули соки из простого народа, а купцам и промышленникам мешали развернуться в полную силу. Из-за всеобщего недовольства король Людовик XVI вынужден был созвать представителей всего населения. Но когда они стали настойчиво говорить о своих правах, король, испугавшись, решил расправиться с ними.

В городе повсюду раздавались горячие речи. В саду Тюильри на скамью вскочил молодой человек, размахивая пистолетами. «К оружию!» — кричал он. Сорвал с дерева лист и прикрепил к своей шляпе, призывая всех, кто за революцию, сделать то же самое. Мгновенно такие же кокарды появились на всех шляпах, и люди устремились на поиски оружия. В эту ночь были изготовлены тысячи пик.

На одной из улиц королевские гвардейцы стреляли в народ. Возмущённая, грозная в своей силе толпа ворвалась в оружейный склад. Охрану смiali, двери выломали и стали разбирать оружие. Слышались отдалённые пушечные выстрелы со стороны крепости Бастилии, куда французские короли обычно заточали противников своей власти. Бастилия была взята штурмом и разрушена. Скоро на её месте, на большой площади появился плакат: «Здесь танцуют». Мужчины, женщины и дети плясали и пели от радости, что пришла свобода.

Бедняки, которых аристократы презрительно называли санкюлотами — что в переводе значит «голоштанник», — теперь высоко держали головы.

Старые титулы и звания были уничтожены. Люди теперь считались равными, и каждого называли «гражданин». Лишь только возникал слух об измене делу революции, народ ошетикивался штыками и устремлялся в Конвент — собрание революционных депутатов.



Взятие Бастилии.

В 1791 г. в страну вторглись немецкие войска: их призвали король и аристократы. Конвент судил короля-изменника и приговорил его к смерти.

Во Франции был ужасный голод, с фронта приходили вести о поражениях. Революционерам нужно было собрать все силы, чтобы спасти родину. Тогда самые смелые из них — явэбинцы, которых поддерживал вооружённый народ, — взяли власть в свои руки. Они не знали жалости к аристократам, предателям народа. Революционные армии стали побеждать на всех фронтах. Они сражались с беззаветной храбростью. Тысячи и тысячи голодных, разутых, одетых в лохмотья французов понимали, что защищают революцию и её завоевания — свободу, равенство, братство.

Особой любовью бедняков пользовался Жан-Поль Марат. Они понимали, что Марат защищает их интересы, и называли его Другом народа. А враги подослали к нему убийцу. Летом 1793 г. Шарлотта Корде вонзила нож в его сердце.

Правительство якобинцев возглавлял Максимильен Робеспьер. За честное служение революции его прозвали Неподкупным. Но он не смог до конца понять требования самых бедных людей. Когда он жестоко подавил их выступления, сам того не понимая, он погубил революцию. Без поддержки бедноты правительство якобинцев оказалось бессильным перед врагами. Тем же летом были казнены Робеспьер и другие вожди революции.

Никакой свободы, равенства и братства уже не могло быть. Власть вскоре захватили богачи-буржуи. Эксплуатировать трудящихся стали они. Вот почему эта революция буржуазная. Но она называется Великой, потому что впервые в истории народ отнял власть у короля и аристократов. Великая французская революция — одно из важнейших событий в истории человечества. Поэтому и МАРКС, и ЛЕНИН внимательно изучали её историю, чтобы народу, рабочему классу было легче победить в борьбе за свои права, за счастье.

ВЕЛИКИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ.

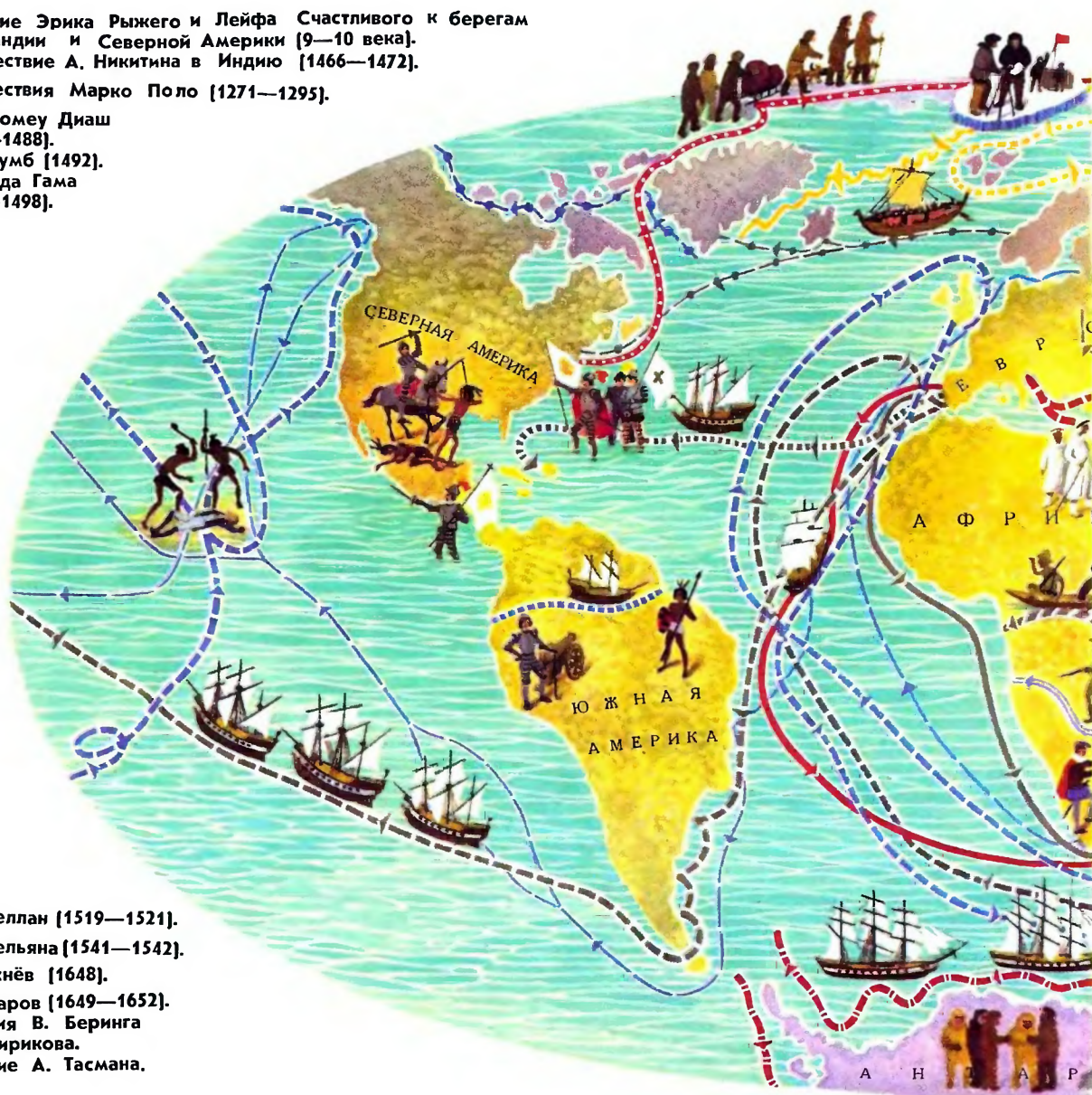
Велика и прекрасна Земля. Мы не только любим, но и неплохо знаем её. Любой сегодняшний школьник столько может рассказать о Земле, сколько не знали самые учёные люди пять веков назад.

Тогда было известно только, что, кроме Европы и северной части Африки, существует Азия с таинственными странами, откуда привозили невиданные товары. Да рассказывали ещё и о том, что далеко на западе, посреди океана, есть страна, где растёт виноград. Туда в 10 в. плавали корабли воинственных северных путешественников — **норманнов**.

Вот и все знания, которыми могли похвастаться учёные-географы в средние века. На их картах не было **ЮЖНОЙ АМЕРИКИ** и **АВСТРАЛИИ**, **АНТАРКТИДЫ**, Тихого океана... Очертания даже известных материков рисовали приблизительно. Немногим смельчакам удавалось тогда на хрупких судёнышках пересекать морские просторы.

Шло время. Настала **ЭПОХА ВОЗРОЖДЕНИЯ**, когда быстрее развивалась техника, укреплялись торговые связи с отдалёнными странами. Появились и настоящие исследователи, учёные, готовые отдать свою жизнь науке. Люди стали путе-

- Плавание Эрика Рыжего и Лейфа Счастливого к берегам Гренландии и Северной Америки (9—10 века).
- Путешествие А. Никитина в Индию [1466—1472].
- Путешествия Марко Поло (1271—1295).
- Бартоломеу Диаш [1481—1488].
- Х. Колумб [1492].
- Васко да Гама [1497—1498].



- Ф. Магеллан [1519—1521].
- Ф. Орельяна [1541—1542].
- С. Дежнёв [1648].
- Е. Хабаров [1649—1652].
- Плавания В. Беринга и А. Чирикова.
- Плавание А. Тасмана.

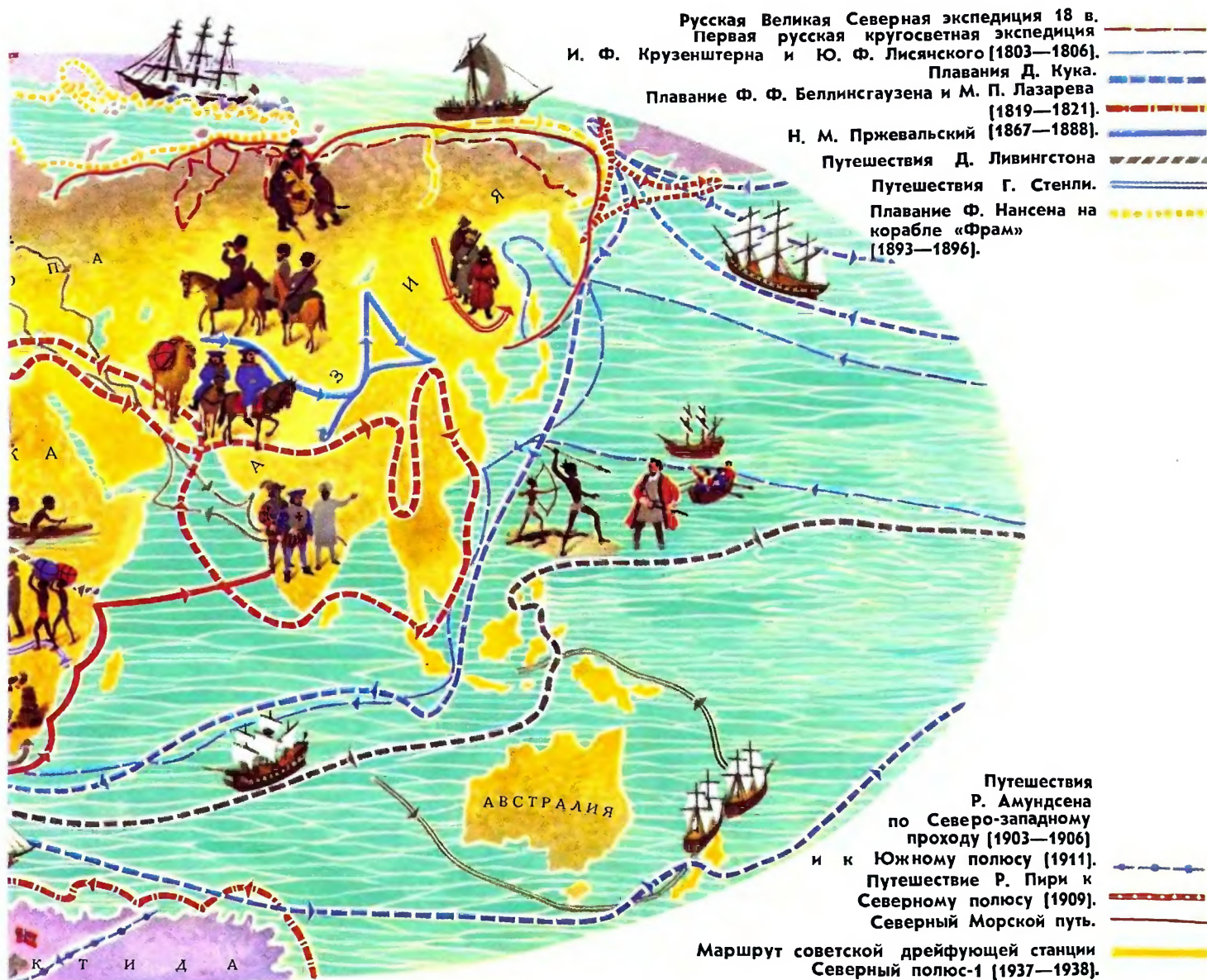
шествовать дальше, смелее, на новых усовершенствованных кораблях — каравеллах. Особенно манили европейцев сказочно богатые страны Востока — Индия и Китай, где было много необычных товаров, тканей, драгоценностей, редких приправ к пище. За эти товары в Европе платили большие деньги. Вот почему стремившиеся разбогатеть купцы и искатели приключений отправлялись на поиски морского пути в Индию. Особенно соперничали друг с другом в 15—16 вв. Испания и Португалия, обладавшие хорошим флотом. Поиски пути в Индию и привели к великим географическим открытиям.

Васко да Гама в 1497—1498 гг., а до него Бартоломеу Диаш (в 1487—1488 гг.) открыли морской путь в Индию вокруг Африки.

Христофор КОЛУМБ решил искать его, плывя на Запад, и наткнулся на американский материк (1492 г.).

Фернандо МАГЕЛЛАН, найдя пролив, соединяющий два океана — Атлантический и только что открытый Тихий, поплыл ещё дальше на запад. Так было доказано, что Земля — шар. Это первое кругосветное путешествие совершено в 1519—1522 гг.

Мореплаватели 15—17 вв. зарисовали





Площадь 244 тысячи кв. км.
Население 54 213 тысяч человек.

точные очертания далёких материков. Так появились настоящие карты.

Это время — полтора века человеческой истории — назвали эпохой великих географических открытий. Но всё же немало неисследованных районов оставалось на нашей планете. Много путешествовавшие люди совершили и в следующие века. Была открыта и заселена европейцами Австралия. На самом крайнем юге в 1820 г. русские исследователи Беллинсгаузен и Лазарев обнаружили закованный в ледяную броню материк Антарктиду. А ПУТЕШЕСТВИЯ 20 в.? Сколько славных подвигов совершено отважными завоевателями полюсов, покорителями высочайших вершин мира!



ВЕЛИКОБРИТАНИЯ (Англия). Британия как бы плавает в море — она расположена на островах. От Европы она отделена проливами Па-де-Кале и Ла-Манш. Поэтому история страны связана с развитием флота. Корабли «владычицы морей» — Британии бороздили волны во всех частях света. Английские мореплаватели Ф. Дрейк и Г. Гудзон, С. Кабот и Д. Кук прокладывали пути к новым, до того неизвестным землям, которые становились собственностью Англии. Это привело к образованию огромной Британской империи. КОЛОНИЯМИ англичан стали Индия и Новая Зеландия, Канада и Австралия, обширные земли в Африке, множество островов. Англия накопила огромные богатства на торговле и грабеже колоний.

Теперь Великобритания потеряла большинство своих владений.

Англия не просто капиталистическое государство, это страна, в которой раньше всего родился и развился капитализм. Англичане первыми стали воздвигать большие заводы, выпускать станки, производить множество товаров, распространявшихся по всему свету. Английский изобретатель **Д. Уатт** создал паровую машину, а талантливый рабочий **Д. Стефенсон** построил паровоз. И сейчас ещё слышатся машины и приборы, корабли и ткажи, на которых стоит марка Англии.

Здесь родились и работали великие учёные-физики **И. НЬЮТОН**, **М. ФАРАДЕЙ**, биолог **Ч. ДАРВИН**. Замечательные писатели **В. ШЕКСПИР** и **Ч. ДИККЕНС**, **В. Скотт** и **Р. Бернс** воспели свою страну, жизнь народа, красоту земли. Многие художники изображали на своих полотнах чудесные пейзажи Англии — просторы зе-

лёных полей, холмы, поросшие вереском, лёгкую дымку влажного воздуха.

Англичане очень дорожат старыми обычаями — традициями. Наверное, по традиции страна и в наши дни осталась королевством. На здании парламента в столице Великобритании — Лондоне, который стоит на небольшой, но полноводной реке Темзе, огромные часы Биг Бен (Большой Бен) много веков торжественно отбивают время: «Биг Бен.... Биг Бен».

До сих пор в Лондоне ежедневно происходит смена стражи у ворот Букингемского дворца, где живёт королева. Торжественно шагает караул, одетый, как и несколько столетий назад, в красно-синюю с золотом форму, на головах гвардейцев — высокие меховые шапки. А управляют страной министры и парламент. И управляют так, как хотят настоящие хозяева страны — капиталисты.

Но теперь многое изменилось в «старой доброй Англии». Англичане никогда не забудут фашистские бомбы, уничтожившие город Ковентри. Они понимают, что по-старому жить уже нельзя. Вот почему по улицам снова и снова движутся борцы за мир, за лучшую жизнь.



ВЕНГРИЯ (Венгерская Народная Республика, ВНР) — очень живописная страна, особую красоту её природе придаёт голубой Дунай. Это одна из самых больших рек Европы, прекрасная водная дорога. Дунай поит влагой плодородные поля, которые дают большие урожаи пшеницы, кукурузы, винограда, овощей.

В Венгрии нет высоких гор: это слегка холмистая равнина. Недра страны богаты полезными ископаемыми, и особенно бокситами, из которых получают алюминий.

Учёные давно заметили, что язык, на котором говорят венгры, отличается от языков соседних народов. Оказалось, что венгерский язык похож на язык народов ханты и манси, которые живут в Сибири. История рассказала, что тысячу лет назад племена кочевников-мадьяр из Сибири отправились искать новые, удобные для себя земли. Много лет двигались они на запад. Одни земли были уже заняты, другие им, видимо, не понравились. Но вот в 9 в. их повозки, табуны лошадей и стада перебрались через высокие Карпатские горы. Перед ними лежала зелёная равнина, река Дунай, просторные пастбища. Мадьяры остались жить здесь; сегод-

хожая на Землю: величина её почти такая же, и **атмосфера** есть, и вокруг Солнца оборачивается за 225 суток.

В общем, как будто вполне доступная планета. Поэтому писатели-фантасты в своих книгах отправляют к ней одну экспедицию за другой. А учёные глаз с Венеры не сводят вот уже несколько веков и сейчас направляют на неё телескопы, РАДИОТЕЛЕСКОПЫ и радары с Земли, со спутников и межпланетных станций; наблюдают за ней с самолётов и воздушных шаров. Но самая красивая утренняя или вечерняя «звезда» (её можно наблюдать только во время утренней или вечерней зари) по-прежнему остаётся и самой загадочной.

Конечно, главный вопрос: есть ли на Венере жизнь? Об этом пока ничего нельзя сказать точно.

Света и тепла хватает. Даже, пожалуй, слишком много — ведь Венера гораздо ближе к Солнцу, чем Земля. Советская автоматическая станция «Венера-4» сообщила недавно очень неутешительную температуру на поверхности планеты — 280° жары. Какая же там жизнь?

Бывают ли времена года? Неизвестно. Долго ли длятся венерианские сутки? Одни учёные считают, что 22 часа, то есть почти как у нас. Другие утверждают, что планета делает один оборот вокруг оси в течение своего года. Это значит, что она всё время обращена к Солнцу одной стороной, а на другой её половине — вечная ночь. Опять неизвестность.

Атмосфера Венеры почти полностью состоит из **УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА**; **КИСЛО-**

РОДА и паров воды совсем мало. А без них жизнь невозможна.

В чём же всё-таки дело? Почему никак не удаётся раскрыть тайны Венеры? Как будто скрываясь от любопытных, она закуталась в густые, непроницаемые облака. Радиолуч может туда пробраться, но о многом он нам не расскажет. И если учёные не изобретут другой способ заглянуть под облака с Земли, придётся ждать, когда туда полетят люди. А пока советская автоматическая станция доставила на Венеру вымпел.



ВЕНЕРА МИЛОССКАЯ. С ней встречаются, как со старой знакомой. Потому что каждый культурный человек не раз слышал о ней, разглядывал её копии или изображения в книгах и учебниках. Миллионы



Венера. Рядом с планетой — автоматическая межпланетная станция, запущенная советскими учёными в 1961 г.

людей мечтают повидать её сами своими глазами. И если довелось человеку, где бы он ни жил, побывать в Париже хоть денек-другой, его потом обязательно спросят: «В Лувре был? Венеру видел?»

Статуя Венеры в знаменитом парижском музее Лувре — одно из самых прекрасных и удивительнейших творений, когда-либо созданных искусными руками и великим талантом человека.

Учёные полагают, что эту мраморную статую изваял 2300 лет назад замечательный греческий скульптор Агесандр. Но долгие века это чудо искусства было скрыто от людей. Лишь в 1820 г. во время раскопок на острове Милос в Эгейском море нашли под землёй эту статую. Её назвали Венерой Милосской. Известны и другие скульптурные изображения этой же богини: Венера Медицейская, Венера Капитолийская, Венера Таврическая...

В древние времена, когда люди верили, что их жизнью и всем на свете распоряжаются боги, Венера (у римлян), или Афродита, как называли её древние греки, считалась богиней весны и садов, богиней любви и красоты. Художники и скульпторы изображали её в виде прекрасной молодой женщины. Но среди множества статуй, созданных за долгие тысячелетия, самой прекрасной признана Венера Милосская, хотя у статуи нет рук: их так и не нашли, когда извлекали богиню из-под земли. Предполагают, что мраморная красавица держала в своих нежных руках большой щит и смотрелась в него, как в зеркало.

И по воле великого мастера, жившего за 23 века до нас, поныне свершается чудо! Ведь мы давно уже не верим в богов, а вот когда смотришь на Венеру Милосскую, на её непередаваемо прекрасное тело и дивной красоты лицо, начинаешь заново верить в могучую силу красоты, добрая власть которой непобедима и бессмертна.



ВЕРБЛЮД. Его называют «кораблём пустыни». И верно, долгое время верблюды оставались единственным транспортом пустынь.

Это выносливое животное удивительно приспособлено для жизни в жарких песках. Ноги его устроены так, что не страдают от накалённой солнцем почвы и не проваливаются в сыпучий песок; шерсть его, густая и длинная, помогает переносить палящий зной днём и холод ночью.



Верблюд очень нетребователен к пище и удовлетворяется колючими кустарниками, горькой полынью, которые не едят другие животные. Но и эта скромная пища даёт ему возможность накопить в горбах (есть двугорбые верблюды — бактрианы и одногорбые — дромедары) запас жира. Расходуя этот запас, верблюд может много дней обходиться вообще без пищи. И не только без пищи, но и без воды: часть этого жира перерабатывается в его организме также и в воду.

Удивительные качества верблюдов человек заметил и оценил очень давно — более 5 тысяч лет назад. И всё это время у верблюдов не было соперников. Ну кто без пищи и воды, под палящими лучами солнца может двигаться много дней подряд, преодолевая 80—90 км ежедневно? А кто может сравниться с махари —

быстроходным верблюдом, способным пробежать по пустыне за день 200 км?

Верблюдов начинают заменять автомобили-вездеходы. Но во многих местах верблюды незаменимы: они не только транспорт, их мясо и шерсть имеют немаловажное значение в жизни жителей пустынь.

О верблюде можешь прочитать в интересной книге Г. Снегирёва «Обитаемый остров».



ВЕРОЯТНОСТЬ. Падал первый снег. «Вот и зима»,— подумал я, поднимая воротник. И вдруг... тррах!! Гром! Двое школьников остановились в удивлении: «Снег и гроза?! Невероятно!»— сказал старший. «Что значит невероятно?»— спросил второй. «Невероятно — значит невозможно». «Как же невозможно,— удивился младший,— если, слышишь, гремит?» «Ну, это просто случайно,— заявил старший,— а вообще не бывает».

Тут вмешался я: «Ты не прав. Всё, что может произойти даже случайно, всё вероятно. Только случая этого приходится иногда ждать очень долго. Учёные говорят, что для этого случая вероятность мала». Младший удивился: «Это что ж, значит, вероятность можно измерить?» «Конечно. На то существует в математике теория вероятностей». Я вынул из кармана кубик, на каждой из его шести граней были точки, указывающие число очков — от одного до шести.

«Задумайте, сколько очков выпадет». Я подбросил кубик. «Четыре»,— поспешно ответили мальчики. Выпало пять очков. «Не вышло!? — засмеялись они.— Значит, невероятно». Я подбросил ещё раз, выпало четыре очка. «Оказывается, вероятно,— улыбнулся я.— Попробуем-ка подсчитать, какова вероятность, что мы не ошибёмся? Сколько разных случаев может быть при подбрасывании кубика?» — «Шесть!» — «Верно. А нам нужен единственный из этих шести, чтобы выпало задуманное число. Поэтому и говорят, что в нашей игре вероятность равна $\frac{1}{6}$. А вот если мы задумаем, чтобы выпало либо четыре, либо два, тогда вероятность станет вдвое больше — $\frac{2}{6}$ ». «Ясно,— сказал младший.— А вот если я задумаю, чтобы выпало любое из шести очков, тогда вероятность будет $\frac{6}{6}$, то есть единица?» — «Конечно. Это самая большая вероятность. Она обозначает, что ты в этом случае выиграешь непременно!» — «А ка-

кая же самая маленькая вероятность?» — спросил старший. «Очевидно, нуль,— ответил я.— И это значит, что никакой вероятности нет. Можешь считать игру проигранной». «Это как так?» «Очень просто. Вот задумай, чтобы сейчас у этого кубика выпало семь очков». «Это невероятно!»

Младший сказал с восторгом: «Интересная эта игра — теория вероятностей!»

«Это не игра, а наука,— ответил я.— Хотя и родилась она из игры. Так иногда бывает. Теория вероятностей помогает и учёным, и инженерам, и экономистам — всему нашему народному хозяйству». «Выходит, без науки даже ботинок не сошьёшь»,— заметил старший. «Не только ботинок,— ответил я.— Сильно ошибается тот, кто думает, что можно учиться кое-как и стать космонавтом, инженером или машинистом». — «Вы хотите сказать, что такая вероятность очень мала?» — спросил старший. «Вот именно. Я бы сказал, что она близка к нулю!»



ВЕРТОЛЁТ. Послышалось стрекотание, и в небе появилась гигантская стрекоза: над её большой головой и тонким хвостом мелькали прозрачные крылья. Но вот стрекоза снизилась, и голова оказалась... кабиной, а прозрачные крылья превратились в большой, быстро вращающийся винт. Теперь видно, что это бескрылая летательная машина — вертолёт.

...Самолёт, чтобы взлететь, долго разгоняется по земле. Инженеры задумались:

— А не могут ли те же воздушные винты поднять машину прямо вверх?! Ведь





винту всё равно, куда тянуть: вперёд или вверх. Тогда не нужны большие аэродромы.

Большой воздушный винт не только поднимает машину и поддерживает её. Если винт наклонить немного вперёд, вертолёт летит горизонтально. Может он лететь боком, и назад, и даже просто неподвижно висеть в воздухе. Всё зависит от того, как пилот установит винт и его лопасти. А если вдруг случится, что двигатель откажет, винт будет сам вращаться от потока воздуха и плавно, как парашют, опустит машину на землю.

Вертолёт нужен везде. Он доставит грузы и людей в непроходимой тайге или в горах. Поможет спасти людей в море, отремонтировать линии электропередач. Срочно привезёт врача к больному. Он незаменимый помощник геологов, рыбаков, полярников... А в случае необходимости может работать вместо подъёмного крана.

Не машина, а мастер на все руки!



ВЕТРОДВИГАТЕЛЬ. Долгие месяцы живут и работают на дрейфующей льдине полярники. И несмотря на холод и темноту арктической ночи, несмотря на то, что от Большой Земли их отделяют многие сотни километров, в домике у полярников всегда тепло и светло, работает радио, весело кипит чайник на электрической плитке.

И всё это благодаря небольшому ветрячку, который возвышается над лагерем. Арктический ветер, не переставая, дует на его крылья. Крылья вращают стальной вал, а уж вал приводит в движение электрическую машину — генератор, дающий электрическую энергию.

Стальные башни ветряков-ветродвигателей можно встретить во многих уголках нашей страны. Большие и маленькие, с двумя, тремя крыльями или со множеством лопастей, они качают из колодцев воду на далёких степных пастбищах, снабжают электрическим током затерявшиеся высоко в горах деревушки, орошают колхозные поля, приводят в ход станки и машины в совхозных мастерских.

Когда дует ветер, крылья вертятся во всю. А если ветер переменится? Не назначать же дежурного, который следил бы за ветром и поворачивал крылья против ветра! Ветряк это делает сам. У него есть хвост-флюгер. Изменит направление ветер — повернётся хвост. А куда хвост,



туда и крылья. Если же ветер слишком сильный, ветряк, чтобы крылья не сломались, сам их складывает.

Свою силу ветер меняет часто: то больше, чем надо, старается, то вовсе бездельничает. Люди придумали много способов, чтобы поменьше зависеть от его капризов. Для этого ветряк поднимают повыше: на высоте ветер дует чаще и сильнее. Или строят в разных местах много мощных ветродвигателей: уж где-нибудь наверняка окажется сильный ветер. Электроэнергию, которую такой ветродвигатель даёт, можно передавать по проводам куда угодно. А ещё можно приберегать энергию ветра, складывать её про запас в АККУМУЛЯТОРЫ. В ветреные дни аккумуляторы заряжаются, а во время затишья отдают свой запас. И ветряк, хоть его крылья порой и бездействуют, будет давать электрический ток бесперебойно.

ВЕЧНАЯ МЕРЗЛОТА. Предположим, приехал человек из Якутии или с Чукотки и уверяет, будто он пробовал там жаркое из мяса мамонта. Вздор? Ведь мамонты — огромные, обросшие длинной шерстью ископаемые слоны, жившие ещё в ЛЕДНИКОВОМ ПЕРИОДЕ, вымерли больше десяти тысяч лет назад! Откуда же взяться жаркому из мамонта?

Как это ни странно, из... холодильника. Да, на свете есть такой гигантский естественный холодильник. Это давным-давно накрепко замороженная земля, вся влага которой превратилась в никогда не тающий лёд. Называется этот холодильник вечной мерзлотой.

Вечная мерзлота захватывает весь север Европы, Азии и Америки, проникает даже в зоны с умеренным климатом, где она уходит далеко под землю, на поверхности которой идёт обычная жизнь: раскинулись поля, растут деревья и цветы.

Ближе к полярным областям вечная мерзлота выходит на поверхность, а слой земли, скованный ею, бывает толщиной несколько сот метров. За короткое полярное лето солнце не может, конечно, растопить такую толщу. Оттаивает только самый верхний слой — всего 2—3 м. Тогда здесь начинает зеленеть трава, тундра покрывается цветами, шелестят листвою низкорослые немногочисленные деревья. А под корнями у них леденеет скованный морозом грунт. Он замёрз много тысяч лет назад, когда эти области покрывал лёд почти в два километра толщиной.

Вечная мерзлота хранит в себе останки давно вымерших животных и погибших

Чучело мамонта, найденного в вечной мерзлоте на реке Берёзовке (Якутия) в 1900 г.



растений. Их иногда находят. Находят и отлично сохранившиеся туши мамонтов. Только случается это очень редко... А лет тридцать назад в местности Пазырык на Алтае учёные раскопали в вечной мерзлоте древние могильники. Погребённые там люди и кони прекрасно сохранились. Одежда воинов, сбруя коней, утварь и даже огромный, великолепный ковёр с вытканными на нём сценами войны и охоты — всё оказалось в полном порядке. А ведь со времени похорон прошло почти две с половиной тысячи лет!

Дома и заводы, построенные на вечной мерзлоте, имеют не совсем обычный вид — они приподняты над землёй на сваях. Потому что, если дом стоит прямо на земле, вечная мерзлота под ним от тепла подтаивает и вся постройка разваливается.



На севере Советского Союза вечная мерзлота занимает огромные пространства, на которых можно разводить только стада северных оленей. Но нельзя допустить, чтобы столько земли пропадало вечно. Вот почему советские люди разрабатывают сейчас различные способы освоения вечной мерзлоты. И в результате их усилий парниковые хозяйства, огороды и поля наступают на вечную мерзлоту, с каждым годом продвигаясь всё дальше к северу.



ВЗАИМОПОМОЩЬ ЖИВОТНЫХ. В БОРЬБЕ ЗА СУЩЕСТВОВАНИЕ животные не только враждуют друг с другом. Многие из них умеют быть верными и надёжными друзьями. Олени пасутся стадами: так

легче заметить опасность и отразить её рогами или копытами. Волки охотятся стаями. Но союз для совместного облегчения жизни возможен не только между животными одного и того же вида.

Часто на прибрежных островах гнездятся миллионы птиц. Места, где их особенно много, зовут птичьими базарами, такой там страшный шум и гам. Между собой птицы иногда и ссорятся. Но хищных птиц отгоняют все вместе. Даже человеку, который приходит туда собирать пух и яйца, приходится быть очень осторожным.

Давно заключили союз акулы и маленькие рыбы лоцманы. Лоцманы видят лучше, чем подслеповатые акулы, и помогают огромным хищницам находить добычу, а за это получают объедки.

В Африке можно увидеть странную картину: на берегу реки, разинув пасть, лежит крокодил, а в пасти копошится маленькая птичка с длинным клювом: она чистит крокодилу зубы, вынимая застрявшие остатки пищи, и питается сама.

Об этом писатель И. Акимускин написал книгу «Крокодиля зубочистка».

Муравьи приспособились вытягивать из тлей сладкий сок. Маленькие работяги разыскивают тлей, охраняют их, оберегают их яички, переносят с одного растения-пастбища на другое. В этом союзе тля получает защиту и уход, а муравей — пищу.

Животное актиния очень похоже на цветок. Этим она обманывает рыбок, и они неосторожно подплывают к похожему на лепестки щупальцам, которые об-



Рак-отшельник с актинией.



Птичий базар.



Акула и рыбки лоцманы.

жигают и захватывают добычу. Но актиния не умеет сама передвигаться. Её «лошадью» стал рак-отшельник, который возит её на себе и даже сам ищет подходящую актинию, чтобы пересадить на свою раковину. Иногда ему приходится драться с таким же раком из-за спутницы. «В благодарность» актиния своими щупальцами отпугивает от рака врагов. В Японском море место актинии в этом союзе иногда занимает другое не умеющее передвигаться животное — губка. Губка не жётся, но её не едят: она жёсткая и невкусная, а её тело маскирует беззащитного рака.

Такие отношения, как между раком и актинией, муравьями и тлями, учёные называют симбиозом. По-гречески это означает сожительство. И, кстати, симбиоз возможен не только между животными. Вступили в такой союз растения — микроскопические водоросли и грибы, — получились знакомые всем ЛИШАЙНИКИ.

В книге Н. Плавильщикова «Гребень буйвола» прочитай рассказ о союзе буйволов и птиц волоклюев.



ВЗРЫВ. Много несчастий приносят взрывы. На войне, в шахте, на заводе они губят людей, разрушают с большим трудом построенное.

А что же такое взрыв? Это горение. Только не простое, а очень быстрое. В тысячную долю секунды кусок взрывчатки превращается в раскалённый газ. Он стремится расшириться и со страшной силой давит во все стороны, словно могучим кулаком сокрушая всё на своём пути. Так взрывается, например, тол — вещество, которым начиняют снаряды и мины, так же взрываются динамит и аммонал. Словно динамит, взрываются сахарная и мучная пыль, развеянные в воздухе: одной искры довольно, чтобы взлетел завод или склад. Опасны угольная пыль, рудничный газ метан, из-за взрывов которого погибло немало шахтёров.

Но человек приручил взрыв, заставил эту стихию служить себе. Сначала аммоналом и динамитом только разрыхляли землю, чтобы её легче было потом увозить. А теперь инженеры умеют с помощью взрыва и перебрасывать землю, куда нужно.

Строят канал. В строго рассчитанных местах закладывают порциями тысячи тонн взрывчатки. Гремит взрыв — и несколько километров канала готово.

Надо перегородить плотиной быструю горную реку. Сколько ни бросали в неё бетонных глыб, камней и земли, река всё уносила прочь. И тогда на берег пришли взрывники. Первым взрывом они перегородили реку небольшой временной плотиной, всего на несколько минут. А когда в нужном месте ниже по течению обнажилось дно реки, вторым огромным взрывом бросили туда с обоих берегов многие тысячи тонн земли и скал. Плотина была готова.

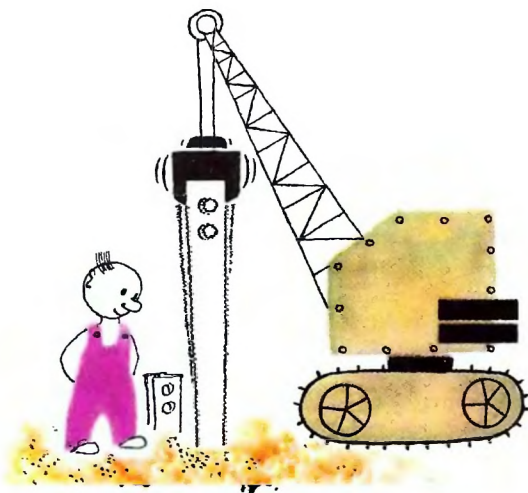
В самое последнее время взрыв заставили работать на заводе. Под водой в бассейне гремит взрыв и давит на лист металла, который послушно принимает нужную форму. Большущий кусок обшивки самолётов или кузов автомобиля готов.

Многое «умеет» мирный взрыв. Большая заслуга в этом наших советских учёных.



ВИБРАЦИЯ. В начале нашего века русский крейсер «Громобой» вышел в море на испытания. Всё быстрее вращались винты, всё выше поднимался за кормой белый бурун: корабль набирал ход. И вдруг стальная машина затряслась, как в лихорадке. На палубе, в боевой рубке, в машинном отделении всё ходило ходуном. Но едва командир дал команду «стоп», тряска сразу же прекратилась. Авария? Нет, просто показала свой «норов» вибрация, с которой тогда ещё не умели бороться.

По-латыни «вибрацию» значит «дрожание, тряска». При работе станков, машин, моторов непременно возникают вибрации,



особенно если механизм быстроходный. От разрушительных вибраций — флаттера, — когда крылья самолёта начинают трепетать, как тряпка на ветру, погибло немало скоростных машин. Вибрации ломали плохо сконструированные **турбины** и мосты. Ведь самый прочный металл «устаёт» от вибраций и разрушается.

Сильные вибрации возникают при работе ракетных двигателей. От них у человека устают глаза, начинает болеть голова, движения становятся неточными. А космонавт должен уверенно управлять космическим кораблём. Поэтому приходится долго и упорно тренироваться на специальных вибростендах, прежде чем будущего космонавта пустят в полёт.

Учёные узнали причину вредных вибраций, изобрели устройства, «усмиряющие» их. И самое главное — заставили вибрацию из врага превратиться в друга.

Сваи всегда забивали в землю тяжёлыми молотками — копрами. Стучит, стучит копёр, а свая едва поддаётся. А сейчас укрепляют на свае механизм, включают ток, свая начинает вибрировать и за несколько минут погружается даже в твёрдый грунт.

Вибрация помогает быстро утрамбовать землю, песок, БЕТОН, легко превращает в мельчайший порошок нужные материалы, просеивает щебёнку на бетонном заводе.

Даже вредное явление можно сделать полезным, если внимательно его изучить.



ВИНОГРАД. В солнечной МОЛДАВИИ есть большой научный институт. А при институте — богатая коллекция. Эту коллекцию не хранят под стеклом или в коробках. В огромнейшем винограднике собраны со всего света почти две тысячи лучших сортов винограда. Тут встретишь зелёных гостей из Болгарии, Румынии, Италии, Франции... Но больше всего здесь наших, отечественных сортов.

Одни сорта дают целебный виноградный сок. Он полезен всем и даже помогает лечить болезни. Другие сорта особенно вкусны в свежем виде. Есть сорта, которые сушат и получают изюм. Один из таких сортов — кишмиш белый без косточек — выращивают узбекские виноградари. Но больше всего сортов идёт для приготовления вина.

Первые виноградники появились много веков назад у народов, населявших Закавказье и юг Средней Азии. При раскопках



древнейших поселений здесь нашли семена винограда, оборудование виноделен. На многих постройках древнего Египта сохранились рисунки виноградных листьев и гроздий. Древние греки и римляне старательно возделывали виноград. При раскопках в нынешнем городе Керчи нашли каменную плиту, которой почти две тысячи лет, с изображением куста винограда.

Всем хорош виноград, да уж очень он неженка. Холодов боится. Но постепенно можно его приучить расти не только в тёплых краях. На Руси, например, уже в 16 в. выращивали виноград в древнем городе Путивле. В 1613 г. были заложены большие виноградники в Астрахани. А сейчас мы научились выращивать виноград в теплицах ещё севернее.



ВИРУСЫ. К концу прошлого века никто уже не сомневался, что каждую заразную болезнь вызывает свой микроб, с которым можно успешно бороться. «Дайте только срок,— говорили бактериологи,— и скоро не останется ни одной болезни». Но проходили годы, а обещание не выполнялось. Болезни оставались. Люди заражались корью, ящуром, полиомиелитом, трахомой, оспой, жёлтой лихорадкой, гриппом. Страшные эпидемии уносили миллионы жертв, а микробов этих болезней найти не удавалось.

И вот тут-то — это было в 1892 г. — русский учёный Дмитрий Иосифович Ивановский, занимавшийся вовсе не болезнями людей, а болезнями растений, напал наконец на правильный след: Изучая «та-

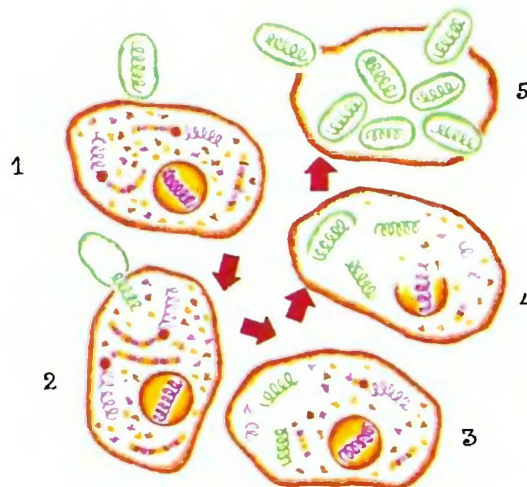
бачную мозаику» — болезнь, поражающую листья табака, он пришёл к выводу, что её вызывает не микроб, а что-то такое крохотное, что проходит сквозь самые тонкие фильтры и что способно размножаться только в чужих клетках. Это новое, ещё никому неведомое и было названо вирусом — ядом.

Изучение вирусов принесло множество неожиданностей. Выяснилось, что странные кристаллы, которые учёные видели иногда в листьях под микроскопом, были скоплениями вируса. Только в неживом состоянии. Но порой эти кристаллы вдруг исчезали, и тогда растения заболели, значит, в их клетках опять появился живой вирус. Так установили, что вирус может быть и живым и неживым одновременно!

Но увидеть отдельное вирусное существо удалось только совсем недавно, когда изобрели электронный микроскоп.

Оказалось, что самый простой вирус — это всего лишь одна большущая МОЛЕКУЛА, свёрнутая спиралькой внутри оболочки. Стоит такому вирусу соприкоснуться с подходящей живой КЛЕТКОЙ, как происходит настоящее чудо: спиралька проскакивает внутрь клетки, оставляя свою оболочку снаружи. И тут начинается самое главное: все молекулы клетки превращаются в спиральки, окружённые оболочками, то есть превращаются в тот вирус, который в неё проник. А клетка гибнет. Так размножается вирус.

Несмотря на такую простоту устройства, существует много различных вирусов, и каждый вид вируса тонко отличается от другого, действует только на определённые клетки и вызывает только



Так вирусы разрушают клетку.

определённые болезни. Среди вирусов нашлись и такие (совсем крохотные), что проникают внутрь БАКТЕРИИ (она ведь тоже живая клетка!) и разрушают её. Этот вирус назвали бактериофагом — пожирателем бактерий. Так люди поставили себе на службу и это самое мелкое в мире живое существо.



ВИТАМИНЫ. Страшная болезнь цинга неожиданно-негаданно появлялась на морских судах. У людей начинали кровоточить дёсны, шатались зубы, моряки ослабевали и падали без сил. От цинги гибли чаще, чем от кораблекрушений. Казалось бы, чего проще: взять с собой в плавание несколько пачек витамина С да принимать каждый день по горошине. Но это в 20 в.

легко рассуждать. А 200—300 лет назад даже врачи не подозревали, что цинга начинается из-за недостатка в пище витамина С. Его много в свежих овощах и фруктах, а в сухарях и в солонине, обычно загрузавшихся в трюмы кораблей, нет совсем.

Только в 1880 г. русский учёный Лунин обнаружил, что, кроме известных учёным белков, жиров и углеводов, минеральных солей и воды, которые есть в ПИЩЕ, организму необходимы ещё особые вещества — витамины.

Для простоты витамины обозначают латинскими буквами. Витамин А обеспечивает нормальную работу глаз. Витамин D необходим для образования костей. Витамин С помогает организму бороться с некоторыми заболеваниями. Витамины В₁ и В₂ необходимы для дея-



тельности мозга. В 1948 г. учёные впервые выделили из печени ярко-рубиновые кристаллы нового витамина В₁₂. Он участвует в кроветворении.

Витамины нужны не только больному. Потребность в витаминах повышается у здорового человека при напряжённой работе и особенно весной, когда в овощах остаётся мало витаминов: они ведь постепенно разрушаются. Но витаминный «голод» никому не угрожает: под стёклами аптечных витрин нас всегда поджидают разноцветные витаминные горошины, растворы и сиропы — верные друзья здоровья.



ВИШНЯ. Вишня всем по вкусу. Она сочна и сладка. Недаром её так много в наших садах. А как красив вишнёвый сад в пору цветения, в пышном белоснежном наряде! Тихо и торжественно тогда в саду. Только слышится жужжание пчёл, перелетающих с цветка на цветок.

А вот какая история произошла однажды.

Был возле села овраг. После каждого ливня потоки воды размывали его склоны и маленькая, словно змеиная, голова оврага разрезала поля и подбиралась к домам всё ближе.

Как помочь беде? Юннаты предложили посадить в овраге вишню! Многие сомневались: сможет ли слабая вишенка остановить грозный овраг? Ведь раньше она росла только в садах.

Но юннаты настояли на своём. Они привезли из питомника тоненькие прутики

и высадили их по склонам. Прутики прижились, дали буйную поросль. Разрасталась вишня, плотно корнями скрепляла склоны оврага.

Прошло несколько лет, и овраг остановился. Превратился грозный овраг в вишнёвый сад! Весной здесь пышно цветёт вишня, а летом её ветки гнутся к земле под тяжестью крупных сочных плодов.

Что же это за удивительный сорт, который не только плоды даёт, но ещё и бережет поля от размыва? Сорт вишни называется Полёвка. Вывел её Иван Владимирович МИЧУРИН.



ВКУС. Когда сказали «яблоко вкусное», ты сразу понял, что это значит. Значит, его приятно есть. Это вкусовое ощущение. Но вот тебе предложили тёртой редьки, сказали, что это вкусно. Ты попробовал, сморщился, с неохотой съел ложку, другую, и вдруг тебе показалось вкусно. Как говорится, вошёл во вкус. И так бывает не только в еде.

Получить вкус можно к разным занятиям и вещам. Иногда человека насильно тащат на лыжную прогулку, а потом он становится заядлым лыжником. Только всему нужно учиться. Иногда кто-нибудь отодвигает книгу с презрительной гримасой: «Стихи!» Но можно научиться понимать их красоту и полюбить поэзию на всю жизнь.

Научиться понимать красивое непросто. Все любят слушать или петь песни. А музыка ЧАЙКОВСКОГО или БЕТХОВЕНА некоторым кажется скучной. Но если



Посмотри на следующей странице, как менялся вкус, представления о красивом у разных народов. Все это очень красиво! Верно!



слушать серьёзную МУЗЫКУ часто, можно научиться понимать чувства, выраженные в ней композитором, и получать от этого наслаждение. ИСКУССТВО будет приносить большую радость, новые глубокие впечатления тому, кто сумеет войти в его мир. Конечно, и скульптуры, и картины, и музыка, и стихи бывают не только хорошие. Человек с развитым вкусом всегда отличит настоящую, хорошую музыку или картину от плохой.

Но вовсе не значит, что всем людям нравится одно и то же: это может нравиться одним, а то — другим людям.

Представление о том, что красиво, не совпадает у разных народов или в разные времена. Если какой-нибудь девочке придётся обрить голову из-за болезни, она расстроится. А у некоторых народов Африки её посчитали бы красавицей. Или

зубы — конечно, они должны быть ослепительно белые! А на острове Борнео признают красивыми только чёрные зубы и специально чернят их. Представления о красоте изменяются с течением времени. Нашим прабабушкам красивыми представлялись громоздкие резные шкафы, тяжёлые кресла, комоды. А нам сейчас нравится лёгкая цветная мебель, от которой комнаты кажутся просторнее и светлее. Про такую комнату мы говорим, что она обставлена со вкусом.



ВОДА. Взгляни на карту мира. Больше всего на ней голубой краски. А голубым цветом на картах изображают воду. Её в $2\frac{1}{2}$ раза больше, чем суши, на нашей планете, которую называли Землёй. Не спра-

ведливее ли было дать ей имя Вода?..

Когда говорят слово «минерал», представляют себе различные камни и вообще ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ. Но вода тоже минерал. И в сокровищнице природы нет второго такого же чудесного.

Вода — единственный из всех минералов, существующих одновременно в твёрдом, жидком и газообразном состояниях. В холодных полярных морях на поверхности жидкой воды плавают огромные ледяные поля — твёрдая вода. А воздух над морем и сушей содержит газообразную воду — пар.

Вода обладает огромной силой: прорывает плотины, сметает всё на своём пути. Наводнения заливают и разрушают города и посёлки. Неожиданно налетают гигантские волны — цунами...

В то же время вода — добрый друг и помощник человека. Она — удобная дорога; водный транспорт самый дешёвый. Она побеждает засуху, оживляет пустыни, повышает урожай полей и садов. Она послушно вращает турбины на ГИДРО-ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ.

Вода — одно из самых важных для человека, для жизни веществ. Без еды человек может существовать около полутора месяцев. А без воды не проживёт и недели. Организм человека, его кровь, мозг, ткани тела, на три четверти состоит из воды.

Да и сама жизнь на Земле впервые зародилась именно в воде океана.

Когда люди овладеют всеми секретами АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ, вода будет самым дешёвым атомным топливом. Ведь она состоит из КИСЛОРОДА и ВОДОРОДА. А водород — источник получения целого океана атомной энергии.

Вот какое необыкновенное вещество обыкновенная вода!



ВОДОЛАЗ. Профессия водолаза — одна из древних. Когда-то водолазы-ныряльщики собирали жемчуг, кораллы, губки. Но долго под водой они не могли находиться.

Сейчас водолаз спускается на дно на верёвке-тросе в специальном костюме — скафандре — с привинчивающимся шлемом. В скафандр по резиновой трубке — шлангу — накачивают воздух для дыхания. С товарищами, которые остаются на поверхности, водолаз разговаривает по телефону...

Но несмотря на все приспособления,

эта профессия очень сложная. Недаром врачи так строго проверяют здоровье будущих водолазов. Это и понятно: слабый не выдержит большого давления на глубине, просто не сможет работать. Но этого мало.

Водолазом может стать только смелый: вдруг что случится на дне! Водолазом может быть только верный человек: не раздумывая он бросается на помощь другу. Кроме того, нужно работать быстро: ведь долго находиться под водой нельзя.

Когда придумали скафандр, водолазы уже смогли искать и поднимать потонувшие корабли. А сейчас водолазы занимаются не только этим делом, они самые настоящие рабочие-строители: взрывники, монтажники, бурильщики, сварщики, слесари, плотники. Только подводные. Там, где воздвигают гидроэлектростанции, плотины, мосты, роют каналы,



без водолазов не обойтись. Везде нужны смелые и сильные люди — водолазы.

Почитай о них интересную повесть К. Золотовского «Подводные мастера».

О том, как человек проникает в глубины океана, писатель С. Сахарнов и художник Ю. Смольников создали книгу «Человек под водой».

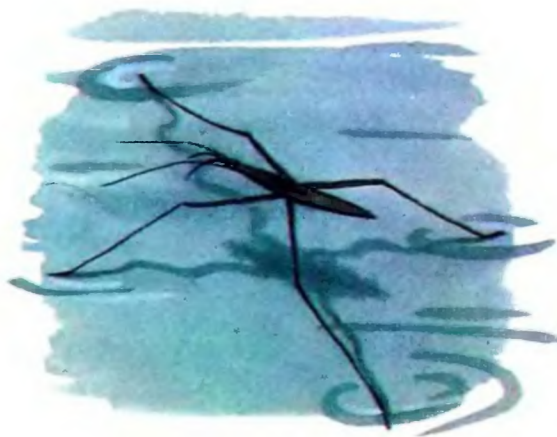


ВОДОМЕРКА. По воде, словно конькобежец по льду, скользит небольшое насекомое. Да, именно скользит, а не плывёт.

Секрет в том, что ноги этого насекомого «обуты» в башмачки-подушечки из волосков, смазанных жиром. Брюшко его тоже покрыто волосками и смазано воскообразным веществом. Благодаря этому насекомое совершенно не намокает в воде и свободно бежит по её поверхности. Оттолкнётся, проедет с четверть метра, опять оттолкнётся, снова заскользит... Встретится на пути препятствие — растение или коряга — перескочит и снова поедет. И так весь день движется рывками, будто воду меряет. Вот и прозвали это насекомое водомеркой.

У водомерки, как и у всякого насекомого, шесть ног. Но бежит она на четырёх — средних и задних. Передняя пара гораздо короче и нужна для другого дела: упадёт на воду комар или муха, немедленно появляется водомерка, хватает добычу передними ногами, на концах которых острые коготки (не вырвешься!), и тут же вонзает в жертву свой остренький хоботок. Так и охотится водомерка целый день.

Есть пословица: волка ноги кормят. Пожалуй, к водомеркам это тоже относится.



Вся жизнь этих насекомых проходит на воде. На листьях водяных растений они откладывают яйца. Из яиц появляются личинки — точная копия взрослых водомерок. «Родители» и «дети» похожи не только внешне, но и образ жизни у них такой же.



ВОДОПАД. В далёкой Африке на реке Замбези есть настоящее чудо природы — грандиозный водопад. Его открыл и исследовал более 100 лет назад знаменитый путешественник Давид Ливингстон, назвавший его Викторией. Километров за сорок видно высокое облако водяной пыли над водопадом, а шум слышен за 25 км.

Низвергаясь, река попадает в узкую расщелину, вздымает огромные столбы воды. Беснуясь и рыча, она прокладывает себе дальнейший путь среди скал. В брызгах всды играют радуги.

Виктория затмевает своей мощью даже Ниагару в СЕВЕРНОЙ АМЕРИКЕ, которую называют «падающим морем». А в 1935 г. лётчик, потерпевший аварию над джунглями ЮЖНОЙ АМЕРИКИ, обнаружил ещё один водопад-гигант, высота которого более километра.

Чаще всего водопады встречаются в гористых местностях по течению рек. Поэтому в Европе много водопадов в Альпах и на Скандинавском полуострове. **Норвегию** называют даже «страной водопадов». В нашей стране в Карелии река Суна особенно знаменита своими удивительно красивыми водопадами — Гирвас, Порпорог и Кивач.

Водопады не остаются неизменными. Они обречены на исчезновение, только совершается это очень медленно. На месте грохочущего водопада со временем остаётся река, спокойно и плавно несущая свои воды. Гордость **ФИНЛЯНДИИ** Иматра уже не водопад, а громадный порог. Кто знает, какой Иматра была раньше, какой она станет в будущем! Ибо масса падающей воды вместе с большими камнями и галькой — огромная сила, которая постепенно стачивает даже самые твёрдые горные породы.

Люди заставили эту силу служить им — крутить турбины электростанций. Правда, во многих местах водопады продолжают служить лишь красивым зрелищем. Но зато там, где водопадов не было, их построили, ведь плотины на реках — это искусственные водопады.



Ниагарский водопад. Вдали виден второй рукав реки

ВОДОРОД. Однажды известный английский учёный Кавендиш, живший во второй половине 18 в., занялся странным делом: он пускал мыльные пузыри. Но для наполнения пузырей пользовался не обыкновенным воздухом. Кавендиш заметил, что, когда железные опилки обливают серной кислотой, появляется много пузырьков газа. Что это за газ? Учёный по трубочке вывел его из сосуда. Газ был невидим. Имеет ли он запах? Нет. А каков он на вкус? Газ был совершенно без вкуса и гораздо легче воздуха. Кавендиш поджёг газ. Он загорелся голубым огоньком, и учёный назвал его «горючим воздухом». Ведь он, как и обычный воздух, был без цвета, запаха и вкуса. Но горел. И что было совсем удивительно: при этом получалась вода!

Французский химик ЛАВУАЗЬЕ не только получил воду, сжигая «горючий воздух», но сделал и обратное: получил его из воды. Он же дал новому газу и другое имя: водород, то есть рождающий воду.

Потом учёные установили, что водород — самое лёгкое из всех известных людям веществ, а его АТОМЫ устроены проще всех других.

Водород очень распространён, он есть

везде: в КОСМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ, в ТУМАННОСТЯХ, на звёздах, на Солнце. Те превращения, которые происходят с водородом при гигантском давлении и температуре в десятки миллионов градусов, дают возможность Солнцу излучать тепло и свет.

Сейчас учёные стремятся овладеть секретами этих превращений, и тогда люди будут получать столько энергии, сколько им нужно. Ведь водорода очень много и на Земле. Он находится во всех живых организмах, в растениях, в горных породах и, конечно же, в воде.

Больше всего различных соединений водород образует с УГЛЕРОДОМ. Это нефть и горючие газы, бензин и чёрный вязкий асфальт, многочисленные искусственные вещества. Такие соединения называются углеводородами.

Если к соединению углерода и водорода добавить КИСЛОРОД, получатся новые соединения — углеводы; к ним относятся такие не похожие друг на друга вещества, как мёд и вата, хлопчатобумажные ткани, сахар, бумага.

А если водород соединить с АЗОТОМ, получится тоже газ — аммиак, который необходим для изготовления удобрений.

Вот как полезен этот газ!



ВОДОРОСЛИ. Ты прочитал название и подумал: наверно, речь пойдёт о том, что растёт только в морях и океанах, реках и озёрах. Однако среди водорослей есть и «сухопутные». Правда, для их существования вода всё же необходима: эти микроскопические растения оживают только после дождей, а на остальное время замирают.

Но было бы ошибкой думать обратное, что всё растущее в воде — водоросли. Красавица наших прудов водяная лилия — обычное растение с **КОРНЯМИ**, стеблем, листьями, цветами. А у водорослей вместо корней тонкие отростки — ризоиды, которые служат только для прикрепления ко дну. Нет у них и листьев, а на стебле — листообразные выросты. Нет и цветов. Вот какие странные эти растения!

В Чёрном море встречаются настоящие подводные луга, заросшие филофорой. Эти водоросли прикрепляются ризоидами к подводным камням или раковинам. Но есть среди них и «непоседы»: повинувшись подводным течениям, они перекатываются по илистому дну.

Некоторые водоросли кочуют по поверхности моря. Пузырьки газа, облепляющие их снизу, как надувной спасательный пояс, не дают им утонуть. В Атлантическом океане есть необычное море — без берегов. Его образовали огромные массы плавающих водорослей — саргассов, которые и дали морю название Саргассово. Водорослей там так много, что их скопления прежде принимали за острова.

Есть водоросли, которые состоят всего из одной живой **КЛЕТКИ**. Но эта клетка особенная. Она выделяет кислоту, протачивает ею ходы в подводных камнях и поселяется там. А есть водоросли-великаны: макроцистис достигает в длину 60 м и весит 150 кг. Прикрепившись ризоидами к подводным скалам, он мерно покачивается на волнах, издали напоминая огромную змею.

Семейство водорослей очень велико. Известно около 20 тысяч видов этих растений разнообразной окраски: бурые, красные, сине-зелёные и, конечно, зелёные. Зелёную водоросль пресных водоёмов знает каждый. Это тина, которой зарастают наши пруды.

Водоросли — не бесполезные растения. Одни служат прекрасным удобрением, из других получают лекарства, например йод. А морскую капусту употребляют в пищу.



ВОЕННО-ВОЗДУШНЫЕ СИЛЫ. Всего лет шестьдесят назад никто не знал таких слов, потому что даже самые большие страны имели по несколько десятков небольших тихоходных аэропланов.

А сейчас? Военно-Воздушные Силы — это многие тысячи самых различных самолётов, огромные воздушные армии, которые иногда называют военно-воздушным флотом.

У бомбардировщика целый арсенал на борту: пулемёты, пушки, ракеты и, главное, несколько тонн бомб. Он летит с большой скоростью без посадки тысячи километров, чтобы сбросить свой смертоносный груз на военные заводы и базы врага. А пулемёты, пушки и ракеты нужны, чтоб защищаться от истребителей противника.

Другие самолёты берут с собой в полёт большие ракеты. Они так и называются — ракетоносцы. Когда нужно, ракета отцепляется и дальше летит сама, точно поражая цель.

Транспортный самолёт самый большой. Он доставит в любое место и сбросит на парашютах бойцов, танки, пушки, бронетранспортёры.

А если нужно защищаться от само-

лётов врага, в воздух поднимаются сверхзвуковые истребители. Истребитель догонит любой самолёт и собьёт его из пушки или ракетами.

Кроме этих, главных самолётов, ещё есть вспомогательные. Например, разведчик. Он летает очень быстро и почти бесшумно. С высоты больше 25 км он высматривает, что делается на территории врага, и фотографирует всё, что увидит интересного. Есть ещё в военно-воздушном флоте разные ВЕРТОЛЁТЫ, которые перевозят раненых или всякие грузы туда, где нет аэродромов: в горы, в лес. Военные лётчики всегда готовы защищать нашу страну от любого врага.



ВОЕННО-МОРСКОЙ ФЛОТ. Уже несколько тысяч лет существует военный флот. За это время корабли, конечно, сильно изменились. Такими, как вверху рисунка, который ты найдёшь на следующей странице, военные корабли были всего чуть больше ста лет назад. Сейчас нет ни одного, хоть немного похожего на него.

Ещё недавно — лет двадцать назад — самым большим и могучим кораблём был



1. Фрегат
2. Линкор.
3. Крейсер.
4. Эсминец.
5. Авианосец.
6. Торпедный катер.
7. Атомная подводная лодка.



линкор. Однажды на линкор напали почти сто бомбардировщиков и торпедоносцев и ничего не смогли с ним сделать. У него много разных пушек и торпедных аппаратов. Есть пушки длиной 20 м, которые стреляют на 40 км. Броня в некоторых местах толщиной 45 см. Теперь эти корабли не строят. Они очень дорогие, а потопить ракетами такую большую цель оказалось довольно просто.

Сейчас самый большой военный корабль — авианосец, плавучий аэродром длиной больше 300 м. Его вооружение — десятки бомбардировщиков и истребителей, которые могут улетать на несколько сотен километров. У него такие мощные двигатели, что этот гигант плавает со скоростью поезда — 80 км в час. Авианосец предназначается для нападения. Поэтому в нашем Военно-Морском Флоте, который служит только для обороны Советской страны, авианосцев нет.

Крейсер — морской истребитель. У него мощное вооружение — пушки и ракеты — и очень быстрый ход. Крейсера — разведчики, охотники за врагом, стража морских путей, караванов торговых судов.

Близкий родственник крейсера — эскадренный миноносец, эсминец. У него есть обычные пушки и ракеты, зенитные скорострелки, торпеды, глубинные бомбы. Он может бить по надводному и подводному врагу, отражать атаки самолётов. Эсминец опасен для линкоров и крейсеров, для авианосцев и подводных лодок, для катеров и аэропланов.

Самый опасный солдат — невидимый. В море такой солдат — подводная лодка. Сейчас есть подлодки с атомным двигателем и ядерными ракетами. Они плавают, по несколько месяцев не возвращаясь на базу. Для подлодок нет недостижимой цели.

А морской «комар» — торпедный катер налетает неожиданно в вихре морской волны и пены, с быстротой 100 км в час. Торпедный катер — скорлупка рядом с линкором или авианосцем, но его торпеды могут искалечить, а подчас и потопить морской гигант. Сейчас вместо торпедных катеров строят такие же маленькие и быстрые ракетноносцы.

В Военно-Морском Флоте есть ещё десятки вспомогательных судов — заградители, тральщики, транспортные, десантные... На войне они выполняют самые разные работы.

Но все корабли Военно-Морского Флота СССР служат для защиты мирного труда советских людей.

ВОЖАТЫЙ. Его руки впервые повязали тебе пионерский галстук. Из его уст ты услышал слова пионерского призыва и в ответ поднял руку над головой, отдавая пионерский салют: «Всегда готов!» И с этой минуты вожатый вошёл в твою жизнь. С этой минуты за тобой пристально наблюдает, радуясь твоим успехам, старший друг.

Хорошо, когда есть такой друг. В трудном походе он весело спросит уставших: «Что приуныл, боевой народ?» — и первым затянет песню. И если у тебя неудача, он тоже огорчён, хотя ты, может быть, о том никогда и не узнаешь. Но он подбодрит тебя, объяснит, в чём ты ошибся. И к тебе вернётся уверенность. Авиамоделистам вожатый поможет построить модель, юннатам подскажет, как оборудовать теплицу.

Ты удивляешься: откуда он всё знает?

Так вот, знай: чтобы научить тебя многим полезным вещам и ответить на множество разных ребячьих вопросов, твой вожатый постоянно учится сам: в спортивной школе, в мотоклубе, по вечерам в библиотеке. Бывая в музеях и на выставках, он присматривается и прислушивается ко всему, чтобы потом о самом интересном рассказать тебе.

А есть отряды, у которых старший друг не один — целая заводская бригада коммунистического труда стала их коллективным вожатым.

Вожатого послал к тебе КОМСОМОЛ. Он приходит к ребятам, окончив работу за заводским станком, или сдав зачёт в институте, или после трудового дня в поле. И он научит тебя уважать труд, гордиться успехами своих товарищей, своей великой страной. Он, может быть, подскажет тебе, какую выбрать профессию. Он вырастит из тебя юного КОММУНИСТА. Окончится твоё пионерское детство, и ты, может быть, тоже станешь вожатым, старшим другом пионеров.



ВОЗДУХОПЛАВАНИЕ. В наше время каждый малыш знает, что воздушный шарик, наполненный лёгким газом, надо крепко держать, а то он вырвется и медленно поплывёт вверх. А когда-то люди не могли такому поверить. Вот что рассказывает старинная рукопись.

В 1731 г. некий человек из Рязани, по имени Крякутной, сделал большой «мяч» и надул его дымом, поганым и вонючим... и нечистая сила подняла его выше бере-

Современный дирижабль
и аэростат для полётов
в стратосферу — страто-
стат



Воздушный шар — монгольфьер.



Дирижабль-цеппелин.



зы и после ударила его о колокольню, но он уцепился за верёвку, которой звонят». Суеверные рязанцы выгнали смельчака из города. Они никак не могли взять в толк, что Крякутного подняла не «нечистая сила», а подъёмная сила тёплого воздуха, который легче обычного воздуха и поэтому поднимается вверх.

Через 52 года совершили свой знаменитый полёт французы Жозеф и Этьенн Монгольфье. Это и было рождением воздухоплавания. 25 минут провели они в воздухе! Весть об этом облетела все страны. Воздушные шары — аэростаты стали появляться везде. Их начали надуть водородом, позже — светильным газом. Сперва это были полёты на потеху зевакам, но затем люди поняли, что аэростаты можно использовать для научных целей: для исследования атмосферы или,

скажем, для наблюдения солнечного затмения, как это делал великий русский учёный Д. И. МЕНДЕЛЕЕВ.

Но аэростаты зависели от воли ветра. Воздухоплаватели могли только подниматься и опускаться: сбросят лишний груз (балласт) — шар поднимется, выпустят из оболочки немного газа — опустится. Вот почему появилась мысль: «А что если на шаре, как на пароходе, установить ПАРОВУЮ МАШИНУ и винт?»

В 1852 г. «летающий пароход» построил француз А. Жиффар. Так родился дирижабль — продолговатый аэростат с двигателями, винтами и рулями.

Когда были созданы летающие аппараты тяжелее воздуха — аэропланы, — аэростаты и дирижабли отошли на второй план, хотя продолжали служить людям.

Сейчас учёные исследуют атмосферу

при помощи шаров-зондов и аэростатов с автоматическими приборами и с радиостанциями, которые поднимаются на 30—40 км.

А дирижабли? Инженеры работают над проектами огромных дирижаблей, которые смогут поднимать тысячи тонн грузов. Эти грузовозы будут очень удобны: им не нужны никаких дорог, и движутся они значительно быстрее поездов и автомобилей. Так что, возможно, скоро мы снова увидим в небе длинные сигары дирижаблей.



ВОЗДУШНЫЙ ОКЕАН. Мы с тобой живём на дне океана в несколько сот километров глубиной. У этого океана нет берегов, он окружает весь земной шар. Дно его — вся поверхность Земли, её долины, горы, пустыни, моря...

Этот океан-невидимка — воздушная оболочка Земли — никогда не бывает спокоен. Нагретый солнцем воздух становится легче, поднимается от поверхности Земли, а охладившись, снова опускается к Земле. Движение воздуха — это ветер. В воздушном океане есть и постоянные течения. Например, ветры-пассаты всегда дуют в одном направлении.

Воздушную оболочку Земли учёные называют атмосферой. Для человека особенно важен нижний её слой, где воздух самый плотный. Этот слой называется тропосферой, его высота 18 км. Здесь образуются облака, рождаются грозы, ливни и снегопады, бушуют бури.

Метеорологи — учёные, которые наблюдают за погодой, — несколько раз в сутки исследуют влажность воздуха, температуру, силу и направление ветра, предсказывают погоду.

Второй слой воздушного океана — стратосфера — простирается до высоты 80—90 км. Воздух там очень сильно разрежён, а небо тёмно-фиолетовое, почти чёрное. Здесь всегда царит тишина и не бывает ни дождей, ни ветра. В стратосфере летают скоростные реактивные самолёты.

В самом верхнем слое воздушного океана — ионосфере — воздуха почти нет. Там есть только отдельные заряженные частицы газов — ИОНЫ. На этой высоте образуются ПОЛЯРНЫЕ СИЯНИЯ.

Ракеты и искусственные спутники Земли человек посылает далеко за пределы земной атмосферы — в КОСМИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО.





ВОЙНА СЕВЕРА И ЮГА. 12 апреля 1861 г. южане обрушили шквальный огонь на крепость Самтер. Гарнизон северян отдал последний салют американскому знамени, развевавшемуся над фортом, и покинул остров. Началась война Севера и Юга...

Борьба между Севером и Югом началась раньше — ещё в 18 в., вскоре после освобождения страны от власти англичан.

Тогда СОЕДИНЁННЫЕ ШТАТЫ АМЕРИКИ — новое государство — торжественно провозгласили: «Все люди равны. Каждый имеет право на жизнь, на свободу и на поиски счастья».

Но для некоторых американцев слова «все люди» означали: «все белые люди». А каждый пятый в Америке был человеком с чёрным цветом кожи. Когда-то си-

лой и обманом африканцы были увезены с родины и проданы в рабство в Америку. На Севере, где строились города, возводились первые фабрики, а земледельцы владели небольшими участками земли, рабство не удержалось. Там нужны были свободные рабочие, а не рабы. Зато на огромных хлопковых и сахарных плантациях Юга плётка белого надсмотрщика так и гуляла по чёрным спинам. Америка походила на дом, в котором живут две семьи, в каждой свои порядки, а крыша одна. Согласия в таком доме быть не могло.

Когда президентом был избран сын бедного фермера Авраам ЛИНКОЛЬН, все поняли: быть войне. Линкольн ненавидел рабство, и за это богатые южные рабовладельцы ненавидели Линкольна. Они объединились в самостоятельное государство, выбрали своего президента, богатого рабовладельца и плантатора Девиса, и пошли войной против своего народа — той части его, которая не могла смириться с рабством. Это была гражданская война.

Линкольн призвал вступить в армию 75 тысяч добровольцев. А записалось в его полки 300 тысяч человек, готовых отдать жизнь за свободу и равенство людей.

Война длилась целых четыре года. Первое время побеждали южане. У северян не сразу нашёлся полководец, способный соперничать с храбрым и умным генералом южан Робертом Ли.

Первого января 1863 г. Линкольн объявил всех рабов в южных штатах свободными и равноправными граждана-

ми. Напрасно старались рабовладельцы скрыть эту весть. Сотнями и тысячами рабы стали уходить от хозяев. Через горные хребты, сквозь дремучие заросли, вплавь через полноводные реки пробирались они на Север. В армию Линкольна пришли 200 тысяч храбрых солдат. Вчерашние рабы знали, за что они воюют!

В этом же году произошло знаменитое сражение под Геттисбергом. Бились жестоко и долго — целых три дня. Больше 50 тысяч бойцов нашли там свою могилу. Считавшийся непобедимым Роберт Ли вынужден был отступить! Это была первая победа северян. Вскоре у них появился замечательный полководец — скромный, немногословный Грант. Умом и решимостью он не уступал Ли, упорством — превосходил его. Всё теперь предвещало победу северян: Север мучал, а Юг выдыхался.

И вот наконец для переговоров о капитуляции в маленькой деревушке Аппоматокс штата Виргиния встретились два генерала. Грант, в солдатской куртке и сапогах, покрытых походной грязью, и Роберт Ли — чопорный, с иголки одежды. Война была окончена.

Но Юг ещё не выпустил свой последний, предательский заряд. 14 апреля 1865 г., когда знамя Соединённых Штатов вновь взвилось над фортом Самтер, убийца, подсланный южанами, нажал курок револьвера. Америка потеряла Авраама Линкольна — одного из самых великих своих сынов. Это был день победы и день народного траура. Победил Север, вставший на защиту прав человека. Рабство в Америке было уничтожено.

Но хотя прошло 100 лет, до сих пор есть американцы (большей частью это южане), которые считают, что «все люди» значит лишь: «все белые люди». Что ребята с чёрной кожей должны учиться только в негритянских школах, а их отцы и матери должны выполнять только чёрную работу. Что неграм нечего и мечтать о равенстве с белыми, а тех, кто не подчинится белым, нужно убивать. В южных штатах США пылают костры, взрываются бомбы, брошенные в негритянских детей, тюрьмы переполнены теми, кто выступал против белых расистов. В южном штате раздался предательский выстрел, который оборвал жизнь президента Джона Кеннеди, пытавшегося помочь давно освобождённым, но всё ещё бесправным американцам с чёрным цветом кожи.

Борьба за всеобщее равенство не кончена. Она кончится только тогда, когда право на жизнь, свободу и счастье будет принадлежать каждому человеку без всякого различия.



ВОЛЕЙБОЛ. Раздался свисток судьи. Стоя за задней линией площадки, игрок произвёл первый удар — подачу. Пролетев низко над сеткой, мяч упал на стороне противника, как раз там, где никто не ожидал.

Оказывается, игрок применил «срезку»: особым ударом придал мячу вращение. В зависимости от того, в какую сторону вращается мяч, он может отклониться влево или вправо, упасть ближе или дальше, чем ожидает противник.

От искусства подачи зависит многое. На чемпионате мира в 1963 г. в Москве



японские волейболисты много очков выиграли с подачи. Это помогло им завоевать золотые медали. Советские спортсмены с помощью учёных разгадали их тайну. В планирующей подаче — так она называется — удар наносится по мячу так, чтобы он не вращался во время полёта, а планировал. При этом он, неожиданно теряя скорость, камнем падает вниз.

...А игра продолжается. Вот мяч почти опустился на землю, но один из игроков самоотверженно падает и успевает поднять его в воздух. Второй игрок посылает мяч третьему, стоящему у сетки, и тот высоко подпрыгнув, сильно, резко бьёт через сетку. (Одна команда может ударить по мячу не более трёх раз подряд. Причём это должен быть именно удар, а не толчок.)

Сильный удар, который делают в высоком прыжке, трудно отразить. Но волейболистам известны приёмы, позволяющие парировать и самые опасные мячи. Разгадав замысел противника, игрок подпрыгивает с поднятыми над сеткой ладонями, образуя щит на пути летящего мяча. Этот приём называется блоком. Применяется двойной и даже тройной блок: два или три спортсмена одновременно подпрыгивают у сетки, и в воздухе вырастает барьер из их ладоней.

Казалось бы, такую преграду не пробьёшь даже очень сильным ударом. Однако есть оружие и против блока. Нападающие знают, что соперники, применившие блок, не могут висеть в воздухе, через мгновение они обязательно опустятся на землю. Нельзя ли их обмануть? Игрок на втором ударе делает вид, что бьёт через сетку, и этим заставляет двух или трёх противников подпрыгнуть. А сам в это время передаёт мяч своему партнёру для третьего, завершающего удара. И в тот самый момент, когда соперники, только что ставившие блок, вновь опустились на землю, мяч падает на их площадку.

Играть в волейбол можно всюду. Были бы только мяч, сетка и ровная площадка размером 9×18 м.



ВОЛК. Волки похожи на больших собак. Но если собака — друг человека, то волки — враги. Серые разбойники нападают на домашних животных и ещё сравнительно недавно, когда волков было много, наносили большой урон сельско-



му хозяйству. Недаром охота на волков разрешается круглый год и за уничтожение хищника выдаётся премия.

Выследить и убить этого сильного, ловкого, хитрого и осторожного зверя очень трудно. Летом, когда у волчихи появляются щенята (обычно их бывает 4—8), волк никогда не охотится близко от логова: он уходит за десятки километров. А волчица с волчатами никуда не выходит из логова. Поди-ка, выследи таких!

В поисках добычи, меняя место охоты или уходя от преследования, волки пробегают за ночь много километров. По снегу стая бежит «след в след», ставя лапы точно в следы бегущего впереди, и только опытный следопыт может разобраться, сколько здесь прошло зверей: один или несколько.

И всё-таки волков становится всё меньше. В лесах Англии, например, не осталось ни одного волка. В честь полного истребления волков на Британских островах, где был застрелен последний хищник, поставлен памятник.

Конечно, в Англии уничтожить волков было проще, чем где-нибудь. И страна небольшая, и лесов не так уж много, и прийти им неоткуда: Англия ведь расположена на островах. Но будет время, когда и наша страна полностью избавится от этих хищников: им сейчас объявлена решительная война. Скоро волки останутся у нас только в зоопарках.



ВОЛНЫ. После дождя осталась большая лужа, в которую ты пустил кораблик. Уплыл он на середину, не достать. Как

же его вернуть? Ты берёшь камешек и бросаешь в воду возле кораблика, чтобы волны пригнали его к берегу. От камня кругами побежали волны. Однако кораблик только качается на волнах, но не приближается к тебе. Значит, и вода, на которой он плавает, тоже качается на одном месте. Вот ты и узнал, что, когда волны бегут по поверхности воды, сама вода, вернее, её частицы только колеблются вверх и вниз.

Эта особенность волн ещё заметнее в таком опыте. Привяжи верёвку к ручке двери, а сам ухватись за другой её конец. Стань так, как показано на рисунке. Теперь двигай рукой вверх и вниз. Верёвка начнёт извиваться, волны побегут от тебя вдоль верёвки, а каждая её частица будет двигаться только вверх и вниз.

На поверхности воды правильное движение частиц иногда нарушается: большие волны немного увлекают их за собой. Поэтому, если ты возьмёшь камни покрупнее, чтобы получились большие волны, тебе всё же удастся подогнать кораблик к берегу. А вот частицы верёвки движутся точно поперёк направления волн.

А теперь возьмём не верёвку, а длинную резинку и слегка натянем её на двух гвоздиках. У нас получится струна: дёрни — она запоёт. Здесь волны уже иные: они не бегут, а стоят на месте, будто прибитые гвоздиками.

На струне укладывается ровно полволны: по концам — неподвижные точки, а середина качается с наибольшим размахом. Если волна покороче, она целиком займёт струну. Будет две полуволны: в середине появится третья неподвижная

точка. Может оказаться три полуволны, четыре... но всегда целое число половинок волн.

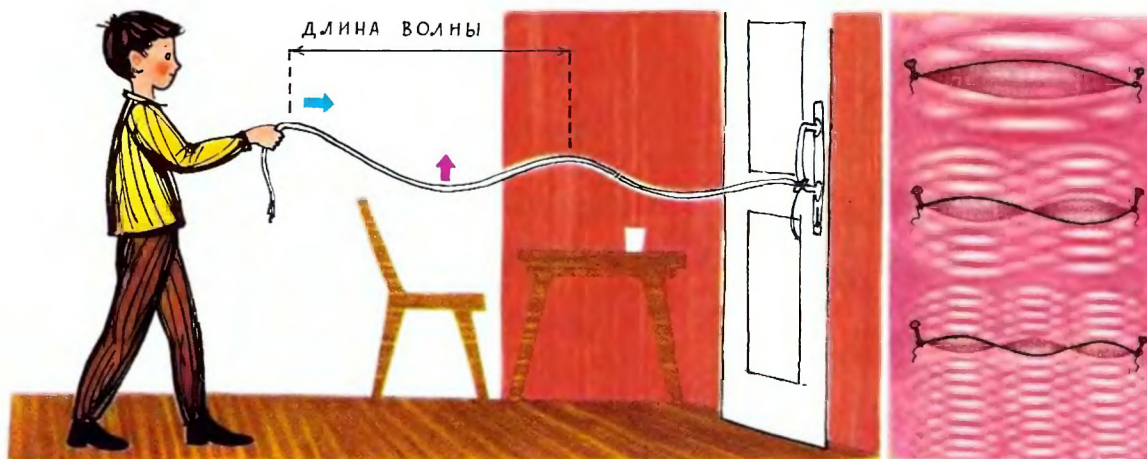
При каждом колебании струна как бы толкает окружающий воздух. Частицы воздуха, получив толчок, передают его дальше — другим частицам, а сами возвращаются обратно. По воздуху проходит волна сжатия, будто пружина сжимается и разжимается.

Как видишь, волны в газе опять не такие, как у струны или как на поверхности воды. В газе частицы движутся в ту же сторону, куда идёт волна, а потом возвращаются обратно. Точно так же распространяются волны внутри (а не на поверхности!) жидкости.

Ты, наверное, уже догадался, что произойдёт, когда волна, бегущая по воздуху от струны, достигнет нашего уха? Ну, конечно, мы услышим, как струна поёт, услышим ЗВУК. Когда такая волна наткнется на твёрдое препятствие, она отталкивается от него, и мы слышим отражённый звук — эхо.

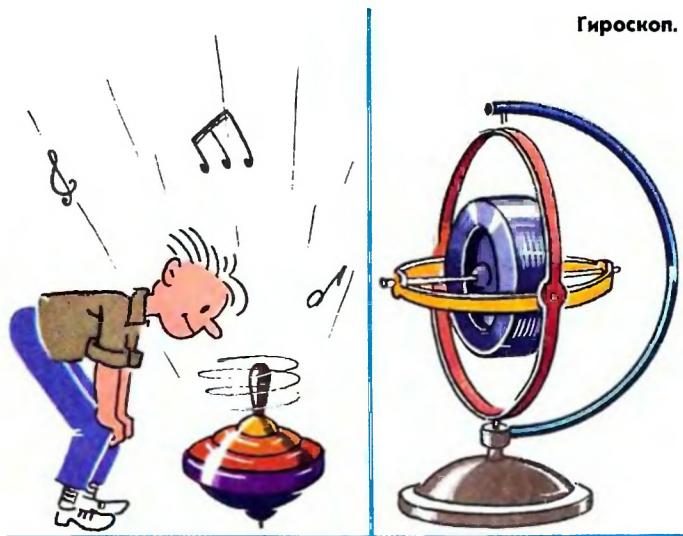
Вот ты уже знаешь разные волны: одни создаются движением частиц вдоль волн — в воздухе или внутри жидкости, другие — движением частиц поперёк волн, как в верёвке или на поверхности воды. Когда нет воздуха, воды, верёвки, все эти волны невозможны, так как нет частиц, колебания которых и рождают подобные волны. Значит, в пустоте таких волн быть не может.

Но когда ты читаешь рассказы «РАДИО» и «СВЕТ», ты узнаешь об особых волнах, которые могут распространяться и в полной пустоте — там, где нет никаких частиц.



- Направление движения волны.
- Направление движения частиц верёвки.

Разные колебания струны рожают разные колебания воздуха.



Гирискон.

ВОЛЧОК. Вертится на полу игрушка — волчок. Ну, какая от него может быть польза? А оказывается, волчок управляет кораблями, самолётами, даже ракетами. Волчками занимаются сотни заводов, конструкторских бюро, научные институты. Из книг, посвящённых волчку, можно составить целую библиотеку. И всё потому, что у этой игрушки есть одно замечательное свойство.

Попробуй лёгким щелчком свалить вращающийся волчок. Не получилось? Вот оно, главное свойство волчка: пока он вертится, ось его будет упрямо сохранять то положение, в котором она была, когда волчок раскрутили. Направь ось одним концом на север — готов компас.

Посмотри на рисунок. Такое устройство называется гирискон. Он «сердце» многих приборов на кораблях и самолётах: гирокомпаса, курсопрокладчика, авторулевого и автопилота; гирискон помогает ракете лететь точно по заданному курсу, без него не выведешь в космос спутник.

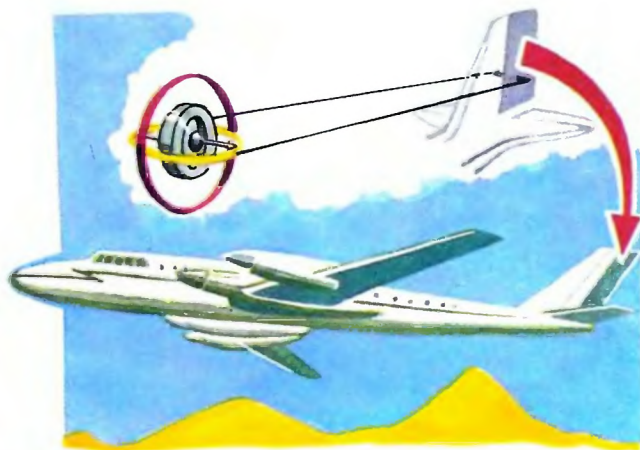
Как работает гирискон в автопилоте? Отвернёт самолёт в сторону от курса, а волчок не хочет отворачиваться, сопротивляется и нажимает на кнопку — включает мотор рулевого механизма. Заработал мотор, повернул руль самолёта, и тот вернулся на правильный курс.

Огромные волчки борются с качкой морских кораблей. Волна стремится накренить судно, но тяжёлый волчок так просто не опрокинешь, и корабль меньше качает. Пассажирам не страшна морская болезнь. И машине корабля легче работать, когда качка невелика. Значит, дольше служит машина.

Велосипед, если на нём не ехать, падает. А вот двухколёсный автомобиль



Корабль с таким приспособлением качает гораздо меньше.



Так действует волчок в автопилоте.



одного изобретателя не падал, даже если стоял. И всё потому, что его «удерживал» спрятанный внутри тяжёлый волчок.



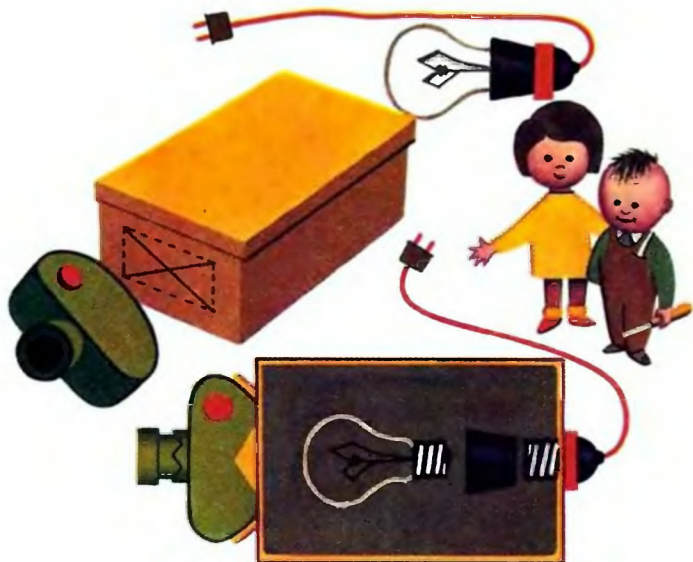
ВОЛШЕБНЫЙ ФОНАРЬ. Так по старинке иногда называют проекционный аппарат. Волшебный фонарь можно легко смастерить из обыкновенного фильмоскопа и коробки от ботинок. Как это сделать, видно на рисунке.

Так что же в нём волшебного? Волшебная лампа Аладдина действительно оправдывала своё название. А фонарь?..

И всё-таки своё название волшебный фонарь получил неспроста. С его помощью ещё в глубокой древности устраивали такие «чудеса», что бедный джинн из арабской сказки позеленел бы от зависти. В храмах древнего Египта и Греции на стенах появлялись изображения богов. Это устраивали хитрые жрецы с помощью предка проекционного аппарата, для которого источником света служило Солнце.

Лет триста-четыреста назад монахи усовершенствовали это изобретение и приладили к нему масляную лампу. Им удавалось и без солнца получать на стенах затемнённых церквей слабые, туманные изображения. Но и этого было вполне достаточно: верующие со страха падали на колени и молились особенно усердно. А учёные монахи, описывая в своих книгах устройство волшебного фонаря, нарочно выражались неясно. Это чтобы верующие люди не поняли, как прост секрет этого «чуда».

Сейчас, конечно, ничего волшебного в волшебном фонаре мы не видим. Этим нехитрым аппаратом даже первоклассника не удивишь. И всё-таки старый волшебный фонарь помог создать одно настоящее чудо — кинопроектор. В кинопроекторе те же основные части: позади — яркая лампа, впереди — объектив, а между ними — прозрачные картинки. На первый взгляд эти картинки одинаковы, но, если присмотреться, можно увидеть, что они всё же немного разные. Вот рука человека опущена, здесь она приподнялась, ещё выше, ещё. Можно проследить все моменты движения. На экране с помощью кинопроектора эти неподвижные картинки очень быстро сменяют друг друга, и поэтому нам кажется, что все изображения движутся. Волшебный фонарь — дедушка киноаппарата.





ВОЛЬНАЯ БОРЬБА. Не думай, что в этой борьбе, раз она «вольная», нет никаких правил и борцы могут делать всё, что им взбредёт в голову. Вольная борьба имеет свои очень строгие правила, и судьи внимательно следят, чтобы они не нарушались.

Но почему же эта борьба называется вольной? А потому, что в ней разрешаются такие приёмы, которые запрещены в родственной ей **КЛАССИЧЕСКОЙ БОРЬБЕ**.

Чтобы бросить соперника на ковёр, нужно как следует его захватить. Вот здесь главная особенность вольной борьбы: борец может применять подножку, захватить противника ниже пояса и даже за ногу.

Многие из этих приёмов борцы переняли у разных народов Советского Союза. Кто лучше владеет этими приёмами, одержит верх над соперником, если даже тот сильнее.

Если борец положит противника на обе лопатки, говорят: он добился чистой победы. Если же он провёл приём, но не заставил соперника коснуться лопатками ковра, ему записывают выигрышные баллы. Победа присуждается тому, кто к концу схватки наберёт большее число баллов.



ВОЛЯ. Наверное, ты не один раз принимался воспитывать у себя силу воли. Трудное это дело! Но воля необходима: ведь когда человек берётся за что-либо важное, ему приходится преодолевать и трудности, и свои слабости. Когда солдат

под жёстким огнём поднимается в атаку, это значит, что его воля победила страх. Ты слышал, конечно, о том, как революционеры в тюрьмах выдерживали голодовки. Как это мучительно — отталкивать кусок хлеба, когда умираешь с голоду! Вот это умение побеждать свои слабости во имя важного дела и высокой цели и называется силой воли.

Как воспитывать в себе силу воли? Возьми себе за правило: каждый день делать хоть что-нибудь полезное сверх нормы. Решать лишних три задачи, выполнять несюсюлько маминых поручений, обтираться холодной водой для закаливания. Воля вступит при этом в длительную и упорную войну с твоим «не хочется» и постепенно научится побеждать его. Тогда ты сможешь уверенно браться за большие и трудные дела и твоя воля поможет тебе в будущем овладеть каким-нибудь сложнейшим разделом науки или новой удивительной профессией, совершить героический поступок.

А вообще, чтобы иметь сильную волю, требуется одно важное условие: нужно уметь хотеть. Как ты думаешь, разве умеет хотеть человек, который сегодня решает стать космонавтом, завтра — врачом, а послезавтра — капитаном дальнего плавания? Тот, кто захотел добиться чего-нибудь по-настоящему, пересилит все «не хочется», все «боюсь».

Сила воли нужна и для того, чтобы победить свои личные желания, если они противоречат воле коллектива. Представь себе, что сказали бы комсомольцы, которые решили поехать на целину, своему товарищу, заявившему: «А я с вами не поеду — мне не хочется, я лучше отправлюсь в Крым». Они сказали бы: имей силу воли, если ты участвуешь в строительстве коммунизма. Ведь все советские люди и зарубежные **КОММУНИСТЫ** — участники одного общего дела — борьбы за **КОММУНИЗМ**. Рабочие выпускают машины, учёные в институтах проникают в тайны природы, пионеры не только учатся, но и совершают многие полезные дела. Так что, видишь, настоящему строителю коммунизма нужна сила воли.



ВОРОНА И ВОРОН. Большая чёрно-серая птица подлетела к чужому гнезду, огляделась, сильно ударила клювом по одному из лежавших в гнезде яиц, подхватила его и улетела. Украла яйцо! Да как ловко, — видно, часто делает это. Вот ворон



ка! И имя-то её — ворона, — должно быть, от слова «вор».

Вороны. и вправду, птицы вороватые, тащат всё, что плохо лежит. Зимой их часто можно встретить в городе. Тут им легче найти еду и пережить голодное зимнее время. Но весной они предпочитают устраивать гнёзда — обычно это большая куча кое-как наваленных веток — и выводить птенцов подальше от людей.

Живут вороны не только грабежом гнёзд; они питаются отбросами и падалью, ловят крупных насекомых и грызунов. Однако вред, который они приносят, разоряя гнёзда полезных птиц, гораздо больше.

Изредка с воронами, а чаще всего в одиночку, живут птицы, которые называются вёронами. За эту одинокую жизнь,



за мрачное, чёрное оперение, за то, что живут они долго — до 100 лет, вёроны в сказках прославлены как мудрые птицы, помощники волшебников.

По названию вёрон и ворона схожи. Это не удивительно, ведь они близкие родственники. И тем не менее они заметно отличаются друг от друга.

Вёрон совершенно чёрный, гораздо крупнее, сильнее и прожорливее. Если вороны отваживаются нападать только на мелких грызунов, то вёроны охотятся на зайцев, домашних кур и даже заклёвывают новорождённых ягнят. И хотя вёрон, подобно своей родственнице, истребляет вредных насекомых и грызунов и уничтожает отбросы, вредит он не менее, а может и более, чем серая ворона.



ВРАЧ. Давай подумаем, какими качествами должен обладать человек, который собирается стать врачом.

Конечно, он должен любить людей и быть добрым. Потому что дело врача — облегчать страдания и спасать от смерти больных.

Должен быть смелым. Потому что врачу первому приходится идти туда, где свирепствует какая-нибудь губительная эпидемия, например чума. Он должен не бояться ухаживать за такими больными, от которых сам может заразиться смертельной болезнью.

При этом он должен оставаться спокойным — хотя бы внешне, — чтобы правильно сделать операцию раненому и хорошо перевязать его даже во время шторма в море или землетрясения, под бомбёжкой или артиллерийским обстрелом и чтобы больной или раненый, глядя на врача, верил, что всё кончится хорошо. Спокойствие и уверенность врача передаются больному и помогают ему выздороветь.

Поэтому же врач должен быть внимательным и чутким. Невнимательному врачу больной не верит, а любое неосторожное слово нечуткого врача может так напугать больного, что он потеряет веру в выздоровление.

Должен быть самоотверженным. Потому что врач всегда на посту. Его могут вызвать к больному в любое время дня и ночи, когда ему очень хочется спать, или покататься на лодке, или посидеть с друзьями... Или даже тогда, когда он сам болен, но идти больше некому.

И должен быть любознательным и

трудолюбивым, он должен много знать, чтобы уметь лечить людей, всё время пополнять свои знания, чтобы применять современные способы лечения и пользоваться новейшими открытиями медицины.

Он должен быть наблюдательным и терпеливым... и уметь держать язык за зубами, чтобы не разболтать врачебную тайну. И решительным. И... но эти требования можно продолжать до бесконечности. Ты сам видишь, какие это замечательные люди — настоящие врачи и какая у них благородная профессия. Попробуй стать таким!

Самое дорогое, что есть у человека, — это его здоровье, его жизнь. Поэтому врач всегда был и всегда останется непременным участником всех самых малых и самых великих дел, которые совершают люди. И вот почему, когда первый в мире многоместный космический корабль «Восход» покинул Землю, одним из трёх членов его экипажа был врач.



ВРЕМЕНА ГОДА. Весь день валил снег. К вечеру прояснилось, и на утро небо сияло бледной голубизной, снег искрился и было очень холодно. А всё же, как ни злится зима, дело идёт к перемене, и мы нетерпеливо и радостно ждём первого тёплого ветерка. Он принесёт с собой чудесный запах весны!

В природе так уж заведено: после зимнего солнцестояния (22 декабря) солнце поворачивает, как говорили в старину, на лето, а зима — на мороз!

Времена года сменяют друг друга. А вот почему так бывает?

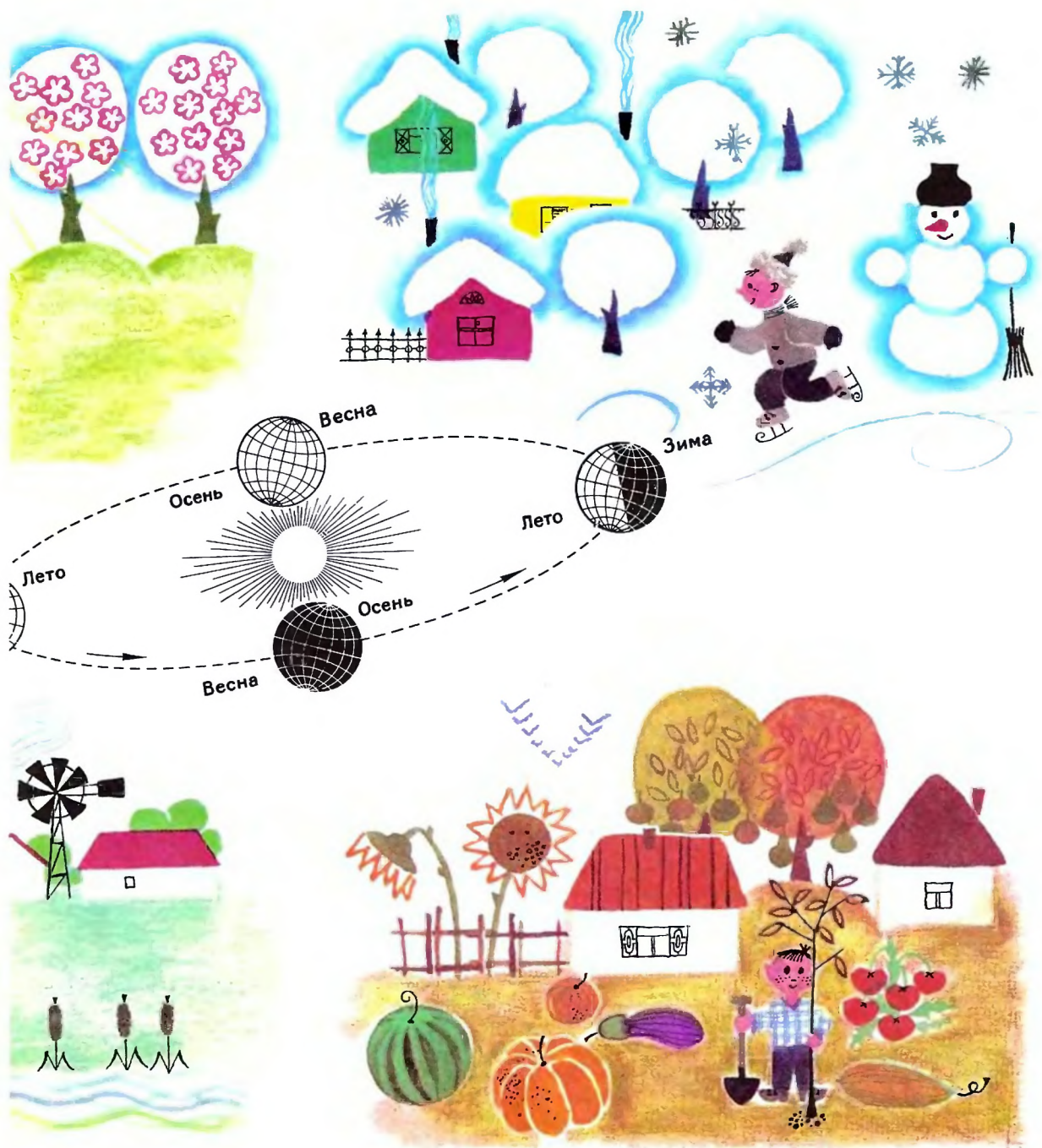
Оказывается, всё дело в движении Земли, в её беге вокруг Солнца и в наклоне земной оси. Свой оборот вокруг Солнца Земля совершает за год. За это время она по-разному подставляет Солнцу свою поверхность. И солнечные лучи то падают на Землю более косо, как бы скользят по ней, и тогда они слабо нагревают поверхность. То — более прямо, отвесно, и при этом хорошо греют.

Зиму сменяет душистая весна, а за ней приходит и жаркое лето с весёлым купанием в речке. Но вот наступает день летнего солнцестояния — 22 июня. Это тоже поворот в природе, поворот к осени, хотя до неё ещё как будто и далёко. Но она подкрадывается помаленьку — сначала яркая, пёстрая, золотая, потом однообразно-серая и унылая. И в конце кон-



цов всё прячется под белым снежным покровом зимы. Круг завершён!

Но не везде на земном шаре бывает так, как у нас. В полярных странах, на Северном и на Южном полюсах вечно царит холод, потому что солнечные лучи



падают здесь всегда косо и плохо греют. Но и здесь летом чуть теплее, и наступает длинный полярный день. А на **экваторе**, в тропиках лучи падают прямо, там вечное лето, люди не знают, что такое снег, и если видят его, то лишь

где-нибудь на высокой горе вроде вершины Килиманджаро в Африке. И когда наступает «зима», начинают лить тропические дожди.

Догадайся, почему книгу о временах года Г. Скребницкий назвал «Четыре художника».

ВСЕЛЕННАЯ. Велика планета ЗЕМЛЯ. Но СОЛНЦЕ по сравнению с ней — гигант. Внутри же нашей звёздной системы — ГАЛАКТИКИ — и Солнце всего лишь мало-заметная звёздочка. А кроме нашей, известны ещё сотни тысяч других галактик. И все они только крохотные островки в громадном океане, имя которому Вселенная. Вот её уже сравнивать не с чем. Размеры её невозможно представить, потому что ни конца, ни края у неё нет. Ничтожными пылинками затерялись в ней Солнце, ЗВЁЗДЫ, галактики и ТУМАННОСТИ. Но не только размеров не знает Вселенная, у неё нет и возраста. Она не молодая и не старая. Всегда была, никогда не начиналась и никогда не кончится.

Немыслимые расстояния разделяют звёздные миры. А что между ними? Пу-

стота? Вовсе нет. КОСМИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО заполняют пылевые и газовые облака, различные излучения.

Вселенная живёт сложной, разнообразной жизнью. И где-то, на неизвестных нам планетах, есть другие разумные существа.

Учёные считают, что из каждого миллиона звёзд по крайней мере у одной есть планета, где возможна жизнь. Это значит, что только в нашей Галактике не меньше 150 тысяч таких миров. Но современные приборы позволили нам заглянуть в невероятную даль — на расстояние в 6 миллиардов СВЕТОВЫХ ЛЕТ. Сколько же планет с мыслящими существами в этой доступной нам части Вселенной? Предполагают, что несколько миллиардов!

Какие они, наши братья по разуму?



Когда-то Вселенную изучали только с помощью телескопов. А скоро человек сам полетит к далёким мирам.

Похожи ли на нас? Об этом спорят и учёные, и писатели-фантасты. Вселенная пока хранит свои тайны. Но люди с каждым годом становятся сильнее. Веками они мечтали оторваться от Земли. В сказках их поднимали ковры-самолёты, крылатые кони. Сейчас могучие корабли устремились в космическое пространство, мощные приборы передали нам сведения из глубин Вселенной. Сделан первый, очень трудный шаг на пути к далёким неведомым мирам, на пути, у которого нет конца.

Этот коротенький рассказ о Вселенной тебе дополнит книга П. Клушанцева «О чём рассказал телескоп».



ВУЛКАНЫ. Огнедышащие горы были названы по имени древнеримского бога огня Вулкана. Обычно эти горы имеют форму конуса, на вершине которого находится гигантская чаша — кратер. Широкое жерло уходит от кратера на многокилометровую глубину, где постоянно кипит магма — расплавленные ГОРНЫЕ ПОРОДЫ.

При извержении из кратера выбрасываются на высоту в несколько тысяч метров тучи пепла, застилающие солнце, взлетают раскалённые камни — «вулканические бомбы» — и огненными ручьями стекает лава — выплеснутая на поверхность земли магма. Потоки лавы уничтожают всё живое на своём пути, исчезают под горами пепла плодородные поля. Снега и льды во время извержений превращаются в бурные потоки кипятка и грязи.

Действующие вулканы есть и в Европе, и в Африке, но больше всего их по берегам Тихого океана. В нашей стране действуют вулканы на Камчатке, где Ключевская сопка поднимается почти на 5 км, и на Курильских островах.

Смелые учёные-вулканологи изучают вулканические породы и газы, выходящие из трещин, с риском для жизни спускаются даже в кратер.

Теплом вулканов согреваются подземные воды. Запасы этого тепла огромны, и люди начинают использовать его. Согретая вулканами вода идёт по трубам, чтобы отапливать дома и обогревать теплицы и оранжереи. На Камчатке уже строят первую в нашей стране геотермическую электростанцию. Она будет работать на бесплатном природном тепле Земли.



На Земле много вулканов давно потухших. Впрочем, может быть, некоторые из них только «спят». Высокие, покрытые снегами Эльбрус и Казбек на Кавказе — это тоже бывшие вулканы. Вблизи них есть выходы горячих минеральных вод, в которых растворены самые различные соли. Знамениты своими целебными водами источники «Нарзан», «Боржоми», «Ессентуки», бьющие недалеко от древних вулканических куполов.



ВЫВЕДЕНИЕ НОВЫХ ПОРОД. Современные растения и животные очень сильно отличаются от тех, которые существовали много веков назад. Они изменялись вместе с изменением условий жизни, в результате БОРЬБЫ ЗА СУЩЕСТВОВА-

НИЕ, в результате **естественного отбора**. Растения и животные продолжают изменяться и в наше время. Только этих изменений мы не замечаем, потому что они происходят очень медленно, на протяжении тысяч лет.

Но человек научился изменять растения или животных, придавать им новые качества значительно быстрее. Мы на каждом шагу сталкиваемся с результатами огромного, кропотливого труда: с новыми видами и породами. Люди, которых называют селекционерами, специально их выводят, чтобы получить больше хлеба и мяса, молока и фруктов, овощей и одежды.

Происходит это так. Агроном среди множества обычных растений, например подсолнухов, находит два особенно крупных. Он мог бы заметить их, потом со-



1. Уссурийская дикая груша. 2. Груша Бере-
роуля. 3. Гибридный сорт Бере зимняя Мичу-
рина.

брать семена и посеять, чтобы из них выросло уже много крупных подсолнухов. Когда-то так и делали. Но этот способ не всегда давал нужные результаты. Ведь чтобы появились семена, растение должно быть опылено. При этом возможно, что на крупное растение попадёт пыльца самого обыкновенного. И новое поколение подсолнухов, вероятно, тоже будет самым обыкновенным. Чтобы наверняка получить крупные подсолнухи, растения опыляют искусственно. Из полученных семян вырастут более крупные подсолнухи. И снова, отобрав лучшие, их опыляют и получают новые семена. Через несколько лет на полях уже появился новый вид подсолнуха с крупной корзиной, дающий гораздо больше семян, чем его «предок». Так происходит искусственный отбор.

Выводят новые породы и более сложным способом. Представь себе, есть сливы очень крупные и вкусные, но их нельзя долго хранить. И есть сливы, которые хорошо сохраняются, но они мелкие и невкусные. Садовод скрещивает эти два растения, опыляя цветы одного пыльцой другого.

Получается новый сорт слив, которые будут вкусными, крупными и смогут долго храниться. Такой сорт называют гибридом — помесью. Очень много гибридных сортов растений вывел Иван Владимирович МИЧУРИН. Можно получить гибрид, если привить веточку или почку одного растения к стволу другого. В результате плоды приобретают свойства обоих.

Не думай, что отобрать или скрестить два различных вида — простая работа. Сотни раз проверяют учёные свои опыты, многие из них не удаются. Ведь скрещивания может не произойти, а если и произойдёт, то далеко не всегда растения и животные возьмут от своих родителей нужные качества. А если возьмут, не всегда эти качества устойчивы, и, наконец, даже если всё это произойдёт, далеко не все гибриды дают потомство: часто они бесплодны и не могут стать основателями новой породы.

Выведение новых пород — дело огромной государственной важности и очень трудное. Не случайно этим занимаются десятки институтов и ЛАБОРАТОРИЙ, тысячи учёных, зоотехников, агрономов и даже юных натуралистов.

Сколько лет прошло, прежде чем удалось вывести новый сорт крыжовника! Вот об этом рассказ А. Бармина «Ягода-вкусника».



ВЫДРА. Может быть, во время прогулки или турпохода где-нибудь в глухом месте на берегу реки ты увидишь остатки крупных рыб. Это пировала выдра. Но не пытайся найти её. Днём она отсиживается в глубокой норе на берегу. Однако если тебе очень захочется увидеть выдру, приходи к реке ночью и, набравшись терпения, жди.

На сушу выдра почти не выходит, здесь она неуклюжа и беззащитна. Но в воде быстра и ловка. Её короткие лапы, благодаря перепонкам между пальцами, — отличные вёсла; длинный плоский хвост, мешающий на суше, в воде служит прекрасным рулём. Сильное, гибкое тело, покрытое коричнево-бурым мехом,



легко разрезает воду, и даже самые быстрые рыбы не могут уйти от неё. Однако гоняться за рыбами выдра не любит, предпочитает подкарауливать добычу. Заметив с берега стайку рыб (а видят выдры и в темноте хорошо), хищник ныряет и, бесшумно подплыв, нападает снизу, откуда рыбы меньше всего ждут нападения. Мелких рыбёшек выдра съедает тут же, в воде, а крупных вытаскивает на берег.

Выдра — очень прожорливый хищник, уничтожающий много рыбы. Но человек не стремится истребить её. Выдра — ценный пушной зверь.



ВЫЖИГАНИЕ ПО ДЕРЕВУ. С помощью нарисованного здесь простого прибора, состоящего из трансформатора и подключённой к нему иглы, ты можешь делать очень красивые вещи: декоративные блюда, вазы, настенные украшения, можно украсить орнаментом различные самodelки из дерева и фанеры.

Начинай с простых рисунков. Лишь когда научишься выжигать хорошо, переходи к более сложным. Выжженный рисунок можно раскрасить акварельными, анилиновыми, масляными и нитрокрасками или покрыть бесцветным лаком (лак наноси плоской кистью несколькими слоями, каждый раз давая лаку высохнуть).

Вот ещё несколько советов:

Перед выжиганием поверхность изделия хорошенько обработай мелкозернистой наждачной бумагой.

Если не умеешь рисовать сам, пере-

веди рисунок на дерево через копирку. Чтобы рисунок при этом не портился, положи на него кальку и лишь тогда обводи твёрдым карандашом по контуру.

Игла должна раскалиться до красного цвета. Если накал недостаточный, подключи иглу к трансформаторным клеммам более высокого напряжения (4—6 вольт).

Иглой води не спеша, плавно, равномерно, начатую линию доводи до конца, не отрывая и сильно не нажимая. Прямые линии проводи с помощью металлической линейки.

После окончания работы выключи трансформатор, раскалённую иглу положи на негорючую подставку, не забудь проветрить комнату.





1. Уссурийский тигр. 2. Тур. 3. Зубр. 4. Калан. 5. Лошадеобразная зебра квагга. 6. Сумчатый волк.

ВЫМИРАЮЩИЕ ЖИВОТНЫЕ. Никто не остановил этого человека, когда он, осторожно ступая, шёл вдоль берега. Никто не схватил его за руку, когда, вскинув ружьё, прицелился. И раздался выстрел...

Из года в год гремели на Командорских островах ружейные залпы. Многих привлекала лёгкая добыча: ценное животное — морская корова. И этот выстрел, в один из дней 1768 г., оказался последним. Животные, которые всего за 27 лет перед этим были здесь открыты, перестали существовать.

За 140 лет до этого был убит последний дикий бык — тур.

Хорошо, если бы такое происходило только в давние времена. К сожалению, это не так. Почти 80 видов животных перестали существовать только за последние двести лет. А многие стали сейчас настолько редкими, что получили название вымирающих.

Конечно, имело значение и изменение климата. Там, где когда-то было жарко, начали дуть холодные ветры. В краях

древних ледяных торосов увеличилось число солнечных дней. И не всегда животные могли приспособиться.

Но главный виновник — человек, который неразумно, не думая о будущем, распоряжался природой, вырубал леса, истреблял животных. И вот к началу нашего века в России почти исчезли красавцы дикие быки — зубры. К этому же времени были почти полностью истреблены и бобры. А когда-то их поселения встречались повсюду.

В наши дни грустное слово «вымирающие» неотделимо от многих животных. На северных островах Тихого океана почти невозможно встретить морскую выдру, или калана: она была истреблена из-за красивых шкурок. За быстроногими страусами охотились ради красивых перьев. Их огромные стада редели буквально на глазах. В Азии стали редкостью носороги, в Америке — бизоны, а у нас, на Дальнем Востоке, в Уссурийской тайге осталось несколько десятков тигров.

Но ведь, если так будет продолжаться, и эти животные исчезнут! Неужели их нельзя спасти?

Конечно, можно. Именно для этого устраивают в разных местах **ЗАПОВЕДНИКИ**.

Ты можешь принять участие в благородном деле охраны природы. О том, как это сделать, ты прочитаешь в интересной книге Ю. Дмитриева «Зелёный патруль».



ВЫПИЛИВАНИЕ. Взгляни на рисунки. Все эти красивые вещи, модели и игрушки выпилены из фанеры.



Морская корова.

Для выпиливания нужны лобзик, пилки к нему, струбцина, станочек, шило, маленькие напильнички — надфили, наждачная бумага.

Фанеру бери сухую, непокоробленную, без сучков и трещин. Рисунок на фанеру переведи так: поверхность зачисти наждачной бумагой (на пластмассу наклей белую бумагу), положи копирку, на неё — рисунок, потом — кальку (чтобы не испортить рисунок). Всё это прикрепи двумя кнопками, рисунок переводи твёрдым карандашом, прямые линии веди по линейке, круглые — циркулем.

Для толстой фанеры бери пилки с крупными зубцами, для тонкой, для пластмассы, целлулоида, оргстекла, для тонкого металлического листа — с мелкими зубцами.

Пилку зажимай в лобзике зубцами

вниз, по направлению к ручке. Нужно, чтобы пилка не прогибалась, была хорошо натянута.

К столу прикрепи струбциной станочек для выпиливания, на него положи фанеру и прижми левой рукой. Пилка лобзика должна двигаться только в треугольном вырезе станочка между большим и указательным пальцами левой руки.

Выпиливая, сиди прямо, не наклоняя пилку, веди лобзик легко, сильно не нажимай, рамку лобзика упри в плечо. На крутых поворотах двигай лобзиком на одном месте, одновременно поворачивая фанеру до нужного направления.

Точно придерживайся рисунка, оставляя на детали карандашную линию.

Чтобы пилка не перегревалась, время от времени прекращай работу.



При выпиливании внутренних отверстий верхний конец пилки освободи от зажима, пропусти её снизу в отверстие, сделанное шилом, и снова зажми.

Все остальные советы (как собирать из фанерных деталей модели, как клеить и гнуть фанеру, как обрабатывать её поверхность) ты прочитаешь в альбомах для выпиливания.



ВЫПЬ. Весенними ночами над озером или болотом можно часто слышать громкие крики — уханье, гуканье, буханье. Это, опустив клюв в воду, кричит выпь, которую называют водяным быком. И, возможно, днём ты захочешь посмотреть этого «быка». Однако даже опытный натуралист или охотник может пройти совсем рядом, не заметив птицы.

День выпь проводит в зарослях камыша и при малейшей опасности начинает медленно, чтобы не выдать себя, вытягиваться всем телом, поднимая голову так, что клюв торчит, будто сучок. Если ветер качает камыш, и выпь будет качаться; на неё можно смотреть в упор, и не догадаешься, что это птица. Тем более что окраска — длинные полоски вдоль тела и пестринки — помогает ей прятаться в камышах.

Минует опасность, выпь принимает свой обычный вид. Однако и после этого она продолжает сидеть неподвижно, забившись в густые заросли.

Ночью выпь преобразается: неутомимо бродит по болоту или мелководью, доставая клювом из воды лягушек, мел-

ких рыбёшек, головастика, личинок насекомых. А наступит день, и она снова будет стоять неподвижно в камышах много часов подряд.



ВЫСОЧАЙШИЕ ВЕРШИНЫ МИРА. Решительный штурм Джомолунгмы был назначен на 24 мая 1953 г. Опытнейшие альпинисты разных стран не раз пробовали свои силы в борьбе с гордым великаном — высочайшим в мире, но усталость, холод, туманы, пурга заставляли их отступать. Высота Джомолунгмы — 8848 м над уровнем моря. Даже в Гималаях она кажется гигантом. С грохотом срываются лавины с одетых снегами склонов. **Ледопады** и бездонные трещины встают на пути. Воздух на высоте так разрежён, что каждое движение даётся ценой большого труда и напряжения воли, без кислородного прибора подъём на вершину невозможен.

На этот раз крупная экспедиция англичан готовилась к походу почти целый год. На большой высоте установили лагерь с запасами продовольствия и тёплой одежды для тех, кто пойдёт до конца. Высочайшей вершины мира достигли двое: шерпа (это такой народ в Гималаях) Тенсинг и новозеландец Хиллари.

В Гималаях есть ещё 10 восьмитысячников — вершин более 8000 м высотой. Многие из них уже побеждены. Нередко за победу люди отдавали жизнь. Но ещё остались вершины, на которые не ступала нога человека.

Все высочайшие вершины других хребтов мира — семи-, шести- и пятитысячники. Самая длинная горная цепь на Земле — Анды в Южной Америке — протянулась с севера на юг почти на 9000 км; высшие точки Анд — снежные великаны Аконкагуа (7035 м) и Мерседарио (6770 м). В Андах много вулканов, вздымающих покрытые снегами конусы на высоту 5000—6000 м. В 1932 г. там извергалось одновременно 25 вулканов.

В нашей стране самые высокие горы — семитысячники — в горах Памира: пик Коммунизма (7495 м), пик Победы (7439 м), пик Ленина (7134 м). Эти гиганты уже побеждены. Но ни один из них не сдавался «без боя».

О покорении высоких горных вершин, о силе человеческой воли, о мужестве и дружбе альпинистов, настойчиво идущих на борьбу с грозными силами природы, рассказывают легенды.





Джомолунгма.



ВЫХУХОЛЬ. У этого зверька толстое тело, короткие лапки, большая голова с маленькими глазками и смешным хоботком, который всё время шевелится. Зверёк плохо видит и поэтому хоботком постоянно ощупывает всё, что встречается ему на пути. А то, что пригодно для еды — червей, пиявок, улиток, головастиков, различных личинок, — хватает этим же хоботком и отправляет в рот. Благодаря хоботку выхухоль может долго оставаться под водой: выставит самый кончик, вдохнёт воздух и снова ныряет. Норы выхухоль роет в берегах разных заводей так, что выход спрятан под водой.

Выхухоля специально разводят в питомниках ради его меха.



ВЬЕТНАМ (Демократическая Республика Вьетнам, ДРВ). На востоке страны — песчаный берег тёплого моря, а на западе синюют крутые горы, одетые густыми лесами. Ровные светлые квадраты рисовых полей разделены насыпями. В зелени бамбуков и пальм спрятались деревни.

На рисовых полях трудится большая часть вьетнамцев. Перед пахотой поля заливают водой. Буйволы тянут по жидкой грязи борону, похожую на огромный деревянный гребешок. Потом женщины, стоя по колено в воде, сажают ровными рядами зелёные росточки риса. На этих полях всегда стоит вода, и вьетнамские дети почти круглый год ловят мелких крабов и рыбёшку прямо между грядок. Рис, рыба, овощи — это повседневная пища во Вьетнаме.

В лесистых горах живут различные племена. Они пасут стада буйволов, охо-



ДРВ. Площадь 159 тысяч кв. км.
Население 17 850 тысяч человек.

тятся на оленей и обезьян. В лесу на маленьких полянках сажают кукурузу и клубни вроде картофельных — маниок и таро.

В столице Вьетнама — Ханое — широкие тенистые улицы, много парков. Над гладью одного из прудов возвышается знаменитый храм — пагода — на единственном столбе, напоминая цветок лотоса на стебле. Пагода украшена резными цветами и фигурами драконов.

Раньше Ханой был главным городом французских колонизаторов, захвативших Вьетнам в конце прошлого века. В тяжёлой войне вьетнамский народ победил своих угнетателей. После установления народной власти в стране построено много новых заводов. Дети вьетнамских крестьян учатся в школе, в университете. Они станут техниками, инженерами, врачами.

На юг от Ханоя идёт широкое шоссе. Оно пересекает всю страну, проходит через большие промышленные города, мимо полей, садов, плантаций кофе и сахарного тростника, где трудятся люди. Можешь свободно ехать по этому шоссе, пока не доедешь до небольшой речки Бен-Хай. Через неё перекинут узкий деревянный мост, но по этому мосту нельзя ни пройти, ни проехать: его перегораживает шлагбаум. На противоположном берегу начинается другой Вьетнам — Южный, оккупированный американскими империалистами. Здесь тоже живут вьетнамцы, такие же поля и деревни.

Но на этой земле гремят выстрелы, падают бомбы. Уже несколько лет идёт война между вьетнамскими партизанами и слугами империалистов. Много крови пролил вьетнамский народ в этой борьбе. И он добьётся объединения и освобождения своей родины.



ВЬЮН. Эта рыба скорее напоминает змею: такое же узкое длинное извивающееся тело, маленькая «змеиная» головка и чешуя, похожая на змеиную кожу. Вьюны очень живучи: забившись в ил или во влажную тину, эта рыбка может довольно долго жить без воды, выжидая, пока пройдет дождь и водоём снова наполнится. В тине же вьюны находят и пищу: червей, личинок, моллюсков.

Есть у вьюна ещё одна особенность: он задолго предчувствует изменение погоды. Перед ненастьем вьюн опускается на дно, даже если небо ещё чистое и дождь будет не скоро. Но если вьюн поднялся на поверхность — хотя небо всё обложено тучами, хотя даже идёт дождь — это значит, что ненастье кончается, наступает хорошая погода. Это уж точно! Поэтому вьюнов часто держат в аквариумах как верных предсказателей погоды.

Г

Гаврош
Гага
Гагара
Гадюка
Газета и журнал
Гайдар А. П.
Галактика
Галилей Галилео
Галка
Гарибальди
Джузеппе
Гвоздика
Гевея
Гейзер
География
Геолог
Геометрия
Геракл
Гербарий
Германия
Героизм и смелость

Герой
Советского Союза
Герой
Социалистического
Труда
Гершель Вильям
Гиацинт
Гигиена
Гидра
Гидроэлектро-
станция
Гимнастика
Гипотеза
Глинка М. И.
Глобус
Гоголь Н. В.
Голубь
Гомер
Горные породы
Города-герои
Городки

Горы
Горький А. М.
Господин
Великий Новгород
Градусная сеть
Гражданская война
График
Грач
Гребной спорт
Гремучая змея
Греция
Гречиха
Грибы
Григ Эдвард
Грим
Гриффы
Гроза
Грузия
Груша
Грызуны
Гулливер



ГАВРОШ. Целые дни бродит по шумным улицам Парижа двенадцатилетний мальчишка. Одежда его с чужого плеча: женская кофта, слишком длинные штаны, а вместо шарфа подобранный где-то рваный платок. У Гавроша нет ни семьи, ни друзей. Пообедать удаётся не часто — разве стянет что-нибудь и обменяет на хлеб. Но Гаврош не унывает, он всегда распекает весёлую песенку. И ухитряется даже помогать другим: отдал свой платок нищей девочке, а на единственную монетку купил еду заблудившимся малышам. Гаврош и на ночлег устроил их в «своём доме» — в брюхе огромного деревянного слона, что стоит на площади.

Но грозные события врываются в жизнь Гавроша. Во Франции вспыхивает революция. Против восставших рабочих, ремесленников, студентов буржуазное правительство бросает войска. На улицах строят баррикады: валят деревья и фонари, громоздят булыжники, доски, ме-

бель. Гаврош — сын парижских улиц — помогает повстанцам. И когда у них кончаются патроны, мальчик выбирается из-за баррикады на мостовую и собирает патроны из сумок убитых солдат. Не зная страха, Гаврош поёт свою зазорную песенку под градом пуль. Но последний куплет он не успекает допеть... Обрывается жизнь маленького героя.

О Гавроше и других людях из народа, испытавших много горя и несправедливостей, написал роман около ста лет назад великий французский писатель Виктор Гюго. Называется этот роман «Отверженные». А про Гавроша ты можешь прочитать в отдельной книжке для детей. Чудесные книги Гюго — «Человек, который смеётся», «93-й год», «Труженики моря» — читают и любят потому, что они учат справедливости и добру. Они рассказывают о простых людях с благородной душой, о борьбе за свободу и достоинство человека, о революции.





ГАГА. Эта морская утка почти всю жизнь проводит на воде — там находит пищу, там отдыхает и спит. Она с трудом передвигается по суше и даже плохо летает. Лишь один месяц в году гага живёт на берегу — когда высиживает птенцов. Она очень старательная наседка: можно подойти к ней вплотную, взять в руки — она не улетит, не бросит гнездо. И все эти тридцать дней гага ничего не ест, живёт за счёт своего жирового запаса.

Однако такой заботливой мамашей гага бывает лишь пока сидит на гнезде. Появились птенчики, которые сразу начинают ходить, и поведение мамы меняется. Она может потерять даже весь выводок — это её несколько не беспокоит. Правда, с такой же лёгкостью она может «усыновить» чужих, отбившихся от родителей птенцов.

На берегах северных морей живут миллионы птиц. Но гнездовья гаг интересуют людей больше всего: они выставлены удивительным пухом. Ни у одной птицы нет такого лёгкого, мягкого, тёплого пуха. Впрочем, и у гаг он появляется лишь во время кладки яиц. Пух этот высоко ценится, и прежде тысячи охотников ежегодно разоряли гагачьи гнёзда. В результате количество этих птиц уменьшилось.

Сейчас гаг тщательно охраняют, а сборщикам разрешается брать лишь часть пуха. Остальное оставляется в гнезде, чтобы яйца не остыли.



ГАГАРА. На больших озёрах в тундре в мае и июне часто можно слышать странные звуки: то отчаянный плач ребёнка,

то дикий хохот, который, неожиданно сменяется протяжным, похожим на воробье, карканьем. Это кричит гагара — один из искуснейших пловцов среди птиц. В искусстве плавать под водой с ней могут сравниться только БАКЛАН и ПИНГВИН.

И на воде, и под водой гагара очень ловка. Зато на суше совершенно беспомощна: она даже не ходит, а только ползает. Гагара переступает ногами, но не в силах встать на них и поэтому не может взлетать с суши, а только с воды. И гнездо она устраивает у самой кромки берега, чтобы сразу с гнезда соскальзывать в воду.

Названием гагара похожа на гагу. Но птицы они очень разные, хотя обе водяные и обе питаются рыбой. Гагары круп-



нее, чем ГАГИ. Они зимой улетают в тёплые края, а гаги остаются зимовать. Гаги выводят четыре — восемь птенцов, а гагары — всего двух.

На этих птиц люди охотятся из-за очень красивой прочной шкурки, которая используется для отделки одежды, для украшений.



ГАДЮКА — небольшая, примерно в полметра длиной, змея. Питается мелкими грызунами, лягушками, разоряет птичьи гнёзда. Во второй половине лета приносит от 5 до 16 детёнышей. Они появляются на свет в кожистой оболочке, которая тут же разрывается, освобождая вполне развитых маленьких гадюк. На зиму гадюка забирается в какую-нибудь глубокую нору. Такова краткая характеристика этого очень неприятного жите-



Сверху вниз: рогатая гадюка, песчаная эфа, гюрза, гадюка обыкновенная (запомни зигзагообразную линию на её спине).

ля наших мест. И имя-то у неё соответствующее — гадюка.

Окрашены гадюки по-разному: бывают и серого, и желтоватого, и бурого, и красноватого цветов. Тем не менее гадюку легко узнать по зигзагообразной линии на спине. Если увидишь змею с такой линией, поскорее уходи. Правда, гадюки, если их не трогать, редко нападают на человека. Однако рисковать не стоит.

В лесах и степях, в горах и на лугах нашей страны живут гадюки разных видов: рогатая, степная, армянская, гюрза, эфа и другие. Они отличаются друг от друга величиной и окраской, но все эти змеи ядовитые, и укус их опасен для человека.

ГАЗЕТА И ЖУРНАЛ. Каждое утро, в любую погоду во все дома приходят свежие газеты. Какие новости? Мы разворачиваем газету и сразу узнаём, что произошло в нашей большой стране и что делается в других странах: где нашли руду, где построили завод, какое открытие сделали учёные и какой рекорд поставили спортсмены, как борются с поджигателями войны народы мира. Вместе с газетой к нам в дом приходит много замечательных людей. Газета показывает нам их портреты — «Знакомьтесь, пожалуйста!»

Откуда газета так быстро узнаёт новости? Во всех уголках земного шара у неё есть свои разведчики — корреспонденты. Это они внимательно следят за жизнью и о самом интересном немедленно сообщают в газету. По радио, по телефону, по телеграфу приходят в редакцию газеты новости. А на другой день газета расскажет о них своим читателям.

Ты держишь в руках свежую газету. И вместе с тобой точно такую же газету читают миллионы людей. Это потому, что газета отпечатана во множестве экземпляров, огромным тиражом. Печатают её машины на особой фабрике, которая называется типографией.

Газету делают сотни людей — корреспонденты, редакторы, наборщики, печатники. И ещё те, кто производит газетную бумагу, типографскую краску, наборные и печатные машины. А готовую газету развозят во все концы страны машины, поезда, самолёты, пароходы.

У нас в стране печатаются разные газеты — «Правда», «Известия», «Труд» и многие другие. В каждом доме можно их встретить. У комсомольцев своя газета — «Комсомольская правда», у пионеров — «Пионерская правда». Железнодорожники, учителя, врачи, колхозники, все советские люди обсуждают на страницах газет важные вопросы, спорят. А потом появляются в газете заметки: «Газета помогла», «По следам выступлений».

Газета живёт сегодняшними новостями. На другой день ей на смену приходит новый номер.

А журнал живёт событиями последней недели или даже месяца. В нём много страниц, и он скорее похож на книгу. Сразу и не прочитаешь напечатанные в нём очерки и статьи, рассказы и стихи.

Каждое утро, в любую погоду в домах раздаётся стук или звонок. Слышишь?

— Кто пришёл?

— Газета!



Тебе — «Пионерская правда». И новые номера журналов: сестрёнке — «Мурзилка», маме — «Работница», папе — «Коммунист». Все рады хорошим друзьям, которые рассказывают новости.



ГАЙДАР **Аркадий Петрович**. Всю жизнь помнил он число: 302939. **1904—1941** То был номер его первой винтовки. Он принял её в свои руки ещё школьником, чтобы защищать нашу революцию от врагов.

Аркадий Петрович Голиков — Гайдар, как писал он на своих книгах, — родился 22 февраля 1904 г. в городе Льгове недалеко от Курска. Ему пришлось утаить свой истинный возраст, когда он, не по годам рослый, пошёл добровольцем в



Красную Армию. Сражался на многих фронтах гражданской войны, в шестнадцать лет уже командовал полком. Лишь тяжёлое ранение вынудило его уйти из рядов армии.

Прославленный революционный полководец Михаил Васильевич ФРУНЗЕ получил отчаянное письмо Гайдара с просьбой оставить его в Красной Армии. И по совету товарища Фрунзе, который угадал талант будущего писателя, Аркадий Петрович взялся за литературную работу. Вскоре он стал подписываться: Гайдар. Так когда-то монгольские конники называли всадника, скачущего дозорным далеко впереди отряда. И Гайдар действительно стал дозорным большого отряда советских писателей, которые писали книги детям. Гайдар говорил: «Пусть потом когда-нибудь люди думают, что вот жи-

ли такие люди, которые из хитрости назывались детскими писателями. На самом деле они готовили краснозвёздную крепкую гвардию». Вот и Гайдар своими чудесными книгами помогал расти отважной и работающей гвардии молодых сынов и дочерей нашего народа. Ребята крепко полюбили книги Гайдара «Школа», «Дальние страны», «Военная тайна», «Судьба барабанщика», «Чук и Гек». Но особенную славу и любовь всех мальчишек и девчонок завоевала повесть Гайдара «Тимур и его команда» и сам герой её — ТИМУР.

Гайдар и сам был таким, как герои его книг, — смелым, честным и добрым, не знавшим страха в бою, корысти в работе. В первые же дни Великой Отечественной войны он поспешил на фронт специальным корреспондентом «Комсомольской правды». Осенью 1941 г. добровольно остался в тылу врага и стал пулемётчиком партизанского отряда. 26 октября Гайдар шёл дозорным впереди маленькой группы партизан. На их пути фашисты устроили засаду. Гайдар первым увидел гитлеровских автоматчиков и успел предупредить боевых своих товарищей. Но сам он погиб. Раскалённая струя пуль пронзила его грудь.

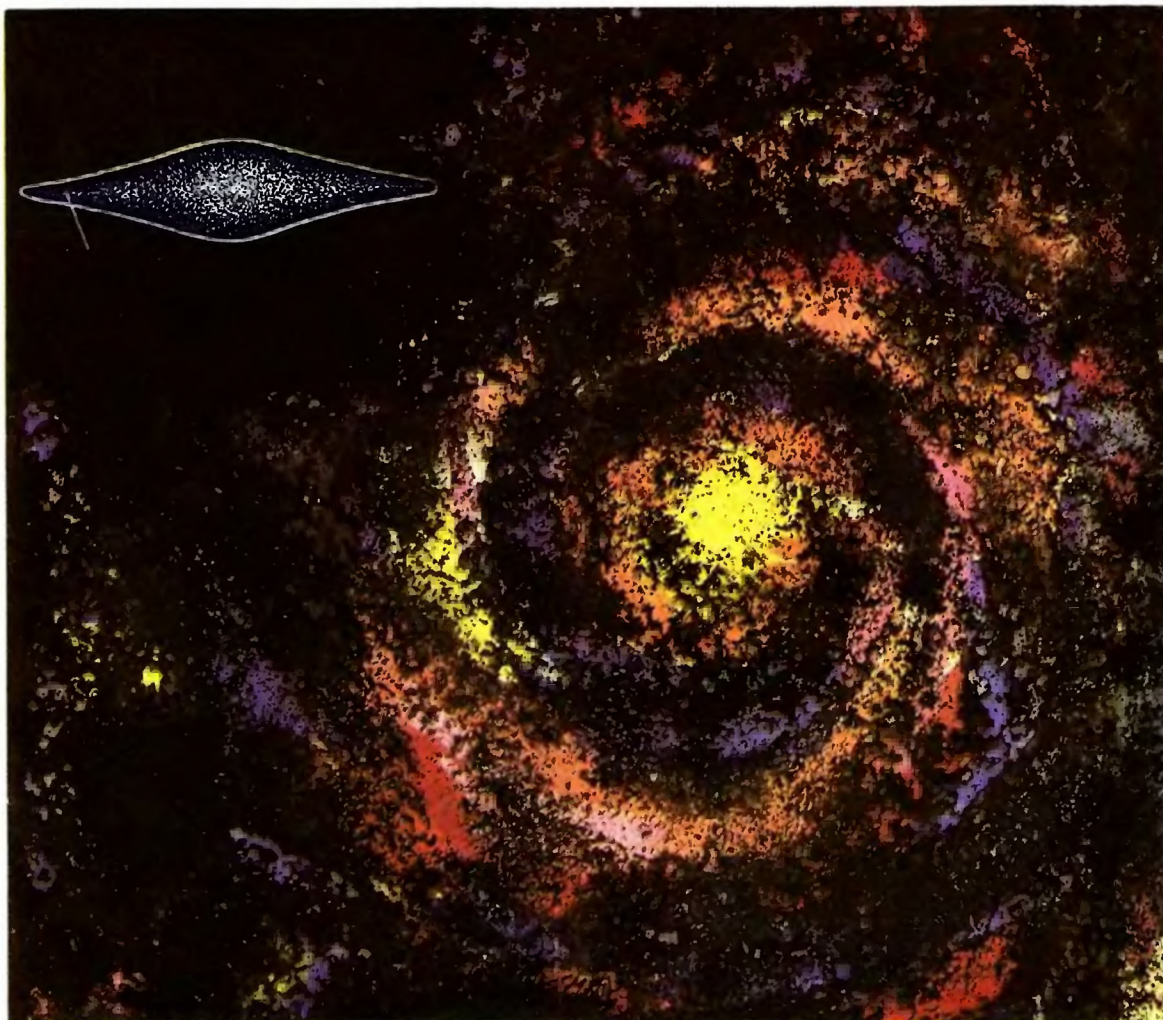
В миллионах и миллионах книг Гайдара продолжают жить его герои, звучит умное, певучее слово Гайдара, зовёт к хорошим делам слава Гайдара. В 1965 г. Гайдар был посмертно награждён почётным солдатским орденом — орденом Отечественной войны 1-й степени. И вся советская литература с гордостью приняла этот орден, которым Родина наградила писателя-воина.

«Партизанской тропой Гайдара» Б. Камов назвал книгу о военных подвигах Аркадия Петровича в гражданскую и Великую Отечественную войну.



ГАЛАКТИКА. Широкою серебристую полосу на ночном небе уже в древности называли Млечным Путём. Самые первые астрономы думали, что это след, который оставляет Солнце, закончив своё путешествие по небосводу. Позднее учёные доказали, что Млечный Путь — это громадное скопление звёзд, звёздная система, настоящий звёздный город, который называли Галактикой.

Размеры Галактики громадны. 100 тысяч лет нужно лучу света, чтобы пробежать от одного её конца до другого.



Это наша Галактика. Слева — так она выглядит, если смотреть на неё «с ребра». Стрелка показывает место, где в Галактике расположена Солнечная система.

Где-то на её окраине расположился и наш дом — СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА, а на третьем этаже этого дома — наша квартира — ЗЕМЛЯ (третья планета от СОЛНЦА). Всего же в Галактике 150 миллиардов домов-звёзд! Все они не стоят на месте, а движутся — разными путями и с различной скоростью — вокруг центра звёздной системы. За 180 миллионов лет оборачивается вокруг этого центра и Солнце — таков его «космический год». Земле по такому счёту всего лишь 25—30 «космических лет», а человечество не просуществовало даже и двух суток (ведь каждые такие сутки, то есть $\frac{1}{365}$ часть «космического года», — это больше полумиллиона лет!).

Множество соседей-звёзд окружает нас. Ближайшая — совсем рядом. До неё всего лишь 4 СВЕТОВЫХ ГОДА пути

(правда, если бы мы воспользовались поездом, скорость которого 100 км в час, нам пришлось бы потратить на поездку... 40 миллионов лет!).

А если выйти за пределы нашего звёздного города? Что мы увидим тогда? Наше Солнце уже не отличишь от обычной звёздочки. Ещё дальше — и вот уже все знакомые нам звёзды сливаются в один светящийся островок. Сколько же таких островков во ВСЕЛЕННОЙ? Астрономы обнаружили почти миллиард звёздных систем — галактик. Невообразимые расстояния, сотни тысяч световых лет отделяют их друг от друга. Даже в фантастических романах не решаются отправлять экспедиции к другим галактикам — к Магеллановым Облакам или к туманности Андромеды.

Но, кто знает, быть может, в других

галактиках, где среди миллиардов миров наверняка есть планеты, населённые мыслящими существами, думают над тем, как установить связь с соседними «городами» Вселенной. И даже посылают сигналы, которые земляне когда-нибудь смогут услышать и понять.

И мы не сидим сложа руки. В 1960 г. к двум звёздам нашей Галактики помчались радиосигналы. Эти звёзды похожи на Солнце, и у них есть планеты, где возможна жизнь. Через 11 лет сигналы смогут уловить тамошние жители, если, конечно, они существуют и если их радиотехника не хуже, чем у землян. И тогда к 1982 г. мы дождёмся ответа. А первым услышит его, может быть, кто-нибудь из тех, кто сейчас читает эту книгу и мечтает стать астрономом.

А пока путешествовать в Галактику ты можешь вместе с героями книги А. Свирина и М. Ляшенко «До Земли ещё далеко».



ГАЛИЛЕЙ Галилео. Посмотри на ЛУНУ в бинокль. Что это? Луна как будто придвинулась.

1564—1642 И она уже не кажется гладкой. Видишь чёткие, словно вычерченные окружности? Это лунные горы.

А знаешь, кто первым увидел Луну такой? Галилео Галилей, итальянский учёный, великий физик и астроном. Это был удивительный человек, который умел из, казалось бы, незначительных явлений делать очень важные выводы. Он наблюдал, как качается люстра и маятник, как падают различные тела, как катится шарик по горизонтальной и наклонной плоскостям, и открыл важные законы, кото-

рые управляют всяким движением, в том числе движением небесных светил.

В то время люди ещё верили учению церкви, что Земля — центр Вселенной, что вокруг неё вращаются Солнце, планеты и звёзды. ЦЕРКОВЬ жестоко расправлялась с теми, кто думал иначе. В 1600 г. Джордано БРУНО был за это сожжён на костре.

Однажды Галилей узнал, что в Голландии изобретена зрительная труба.

«А нельзя ли такую трубу направить в ночное небо?» — подумал учёный. Это была смелая мысль: ведь человек, внушали попы, не должен «подглядывать за божьими делами».

Галилей сам смастерил свой первый телескоп. Он был слабенький: увеличивал всего в три раза, меньше, чем хороший бинокль. Но ведь важно сделать первый шаг! Вскоре труба Галилея увеличивала уже в 32 раза и каждую ясную ночь была направлена на небо. Небо менялось. Звёзды множились. Млечный Путь распался на отдельные звёзды. На Луне Галилей увидел горы. Вокруг планеты **Юпитер** вращалось четыре спутника. Так же, как вокруг Земли вращается Луна. Значит, Земля не является «центром Вселенной», Коперник и Бруно правы!

А днём, закоптив стекло, можно смотреть на Солнце. И здесь всё было удивительным. На Солнце оказались пятна! Они передвигались по солнечному диску. Значит, подобно Земле и планетам, Солнце вращается вокруг своей оси!

В книге, названной «Звёздный вестник», Галилей оповестил современников о своих удивительных открытиях.

Но церковь не дремала. Учёного вызвали в страшное церковное судилище — ИНКВИЗИЦИЮ — и предложили отказаться от защиты учения КОПЕРНИКА. Но Галилей знал, что правда не в церковных книгах. Он говорил, что подлинная правда написана в величайшей книге, которая постоянно открыта нашим глазам. Эта книга — сама Вселенная, природа.

Всё, что Галилей видел, всё, о чём думал, он написал в новой книге.

Инквизиция была взбешена. Она запретила продажу этой книги. Учёного бросили в тюрьму. Угрожая пытками и костром, инквизиторы заставили его отказаться от учения Коперника. Но и после этого полуслепой старик, величайший физик и астроном, музыкант, художник и писатель, девять долгих лет — до самой своей смерти — находился под домашним арестом.





ГАЛКА. Все видели этих птиц. Чёрные, с серыми шейками и светлыми глазами, они как бы называют свои «имена» всем, кто прислушивается к их голосам: «гал-ка, гал-ка».

Раньше эти птицы обитали вдали от человеческого жилья. Ещё и сейчас на Урале и в Поволжье можно встретить таких галок. Но большинство из них оценило преимущество соседства с людьми и стало нашими постоянными спутниками.

Галки не перелётные, а кочующие птицы: зимой они откочёвывают на 200—300 км к югу от мест гнездовий.

Как и их ближайшие родственники — вóроны и ворóны — галки неразборчивы в еде: зимой питаются отбросами, выполняя роль «городских санитаров», летом — насекомыми и их личинками, весной и осенью нередко разбойничают в садах и огородах. Однако в отличие от ворóн и вóронов галку считают полезной птицей. Пусть она и попользуется кое-чем в поле и на огороде, зато она возмещает это, уничтожая вредителей.



ГАРИБАЛЬДИ Джузеппе. «Герой двух полушарий», «разбойник», 1807—1882 «плебей, дарующий королям государства», — всё это говорили об одном человеке.

Родился он в семье моряка, в городе Ницце. Тринадцать лет ушёл юнгой в море, в двадцать пять стал капитаном. Но этого загорелого, светловолосого молодца-капитана заботили вовсе не грузы его корабля и не свирепые морские штормы, а судьба родной страны.

В то время не было ИТАЛИИ, единой, как теперь, страны. Бóльшую часть её захватили австрийцы, а остальное поделили мелкие князья и короли, и каждый правитель грабил и тиранил своих подданных. Против австрийцев то и дело возникали тайные заговоры, вспыхивали восстания.

Была зима 1834 г. По улицам старинного портового города Генуи маршировали «белые пиявки» — австрийцы, одетые в белую форму. Они вели на казнь участников очередного неудавшегося восстания. Но капитана Джузеппе Гарибальди не казнили; он бежал в Южную Америку.

Четырнадцать лет спустя Гарибальди, прославленный борец за независимость южноамериканских республик, вновь ступил на родную землю. И с ним — верные



боевые товарищи, 63 таких же изгнанника-революционера. Их ждали новые кровопролитные бои за объединение и свободу родной страны: весь итальянский народ взялся за оружие...

Эта тяжёлая борьба длилась почти 20 лет. Имя Гарибальди привлекало преданных революции молодых людей не только Италии, но и всей Европы. Гарибальдийцы, даже потерпев поражение, не считали себя побеждёнными. А когда в гущу схватки врубался сам Гарибальди — высокий бородатый всадник в широкополой шляпе, красной рубаше и сером мексиканском плаще, разевавшемся за плечами, противника охватывал суеверный страх. Но всё же один за другим погибали его лучшие друзья, погибла его жена — отважная бразильянка Анита.



Только тысячу бойцов-добровольцев взял с собой Гарибальди, когда под обстрелом неприятельских кораблей высадился на гористый остров Сицилия. Весь мир следил за продвижением храбрецов, казалось, обречённых на гибель. Но простой народ Сицилии, как и повсюду, восторженно встречал Гарибальди, присоединялся к его отряду. И Сицилия была освобождена...

Гарибальди мечтал о создании итальянской республики, но вынужден был все города и земли, которые освобождал, присоединять к владениям короля Сардинии. Италия стала единой, но никакой свободы под властью короля народ не получил. Гарибальди было горько это сознавать.

Хотя Гарибальди не осуществил свою мечту, имя этого удивительного человека, человека беспредельной отваги и бескорыстия, стало символом любви к родине, свободе и справедливости.



ГВОЗДИКА. На кладбище столицы Греции — Афин — есть могила, на мраморной плите которой всегда лежат свежие гвоздики. Здесь похоронен замечательный человек, греческий коммунист Никос Белояннис. Он умер, сжимая в руке букетик гвоздик — символ борьбы и победы.

Когда-то цветок этот рос в Африке, в Европе его не знали. Путешественники, видевшие этот цветок, поражались его скромной красоте, ярким краскам, приятному аромату. Молва наделила гвоздику необыкновенными целебными и даже

волшебными свойствами. Но африканская гвоздика была мало похожа на ту, которую мы знаем теперь. Европейские цветоводы вывели новые сорта гвоздики. Она стала ещё красивее и ароматнее, но стоила так дорого, что любоваться ею могли лишь богачи.

В прошлом веке, когда на улицах городов Европы всё чаще стали раздаваться выстрелы и появляться баррикады, над которыми развевались красные знамёна, гвоздика стала символом борьбы за свободу. Рядом со знамёнами на баррикадах пламенели гвоздики. С красными гвоздиками в петлицах сражались парижские коммунары, с гвоздиками шли на митинги и демонстрации рабочие России. Гвоздика и сейчас цветок тех, кто борется.

На суде, выслушав смертный приговор, Белояннис поднял над головой бу-



кетик гвоздик. Ярко-красные, как капли крови, цветы на его могиле напоминают о том, что борьба продолжается.



ГЕВЕЯ. Человек с тьюком за спиной раздвинул переплетения лиан, осмотрелся и спустился к берегу реки, к спрятанной в укромном месте лодке. Он очень боялся погони: ведь он похитил богатство огромной страны.

Об этом богатстве люди узнали давно. Однажды португальский король получил из Южной Америки плащ. Два часа короля, одетого в этот плащ, поливали водой, а он всё-таки остался сухим. А уча-



стники экспедиции КОЛУМБА видели у индейцев удивительные шарики-мячи. Ударяясь о землю, они скакали и прыгали, как живые.

Мячи изготавливались из того же вещества, которым был пропитан плащ. А вещество это было соком дерева, которое индейцы называли «геве» или «хеве», а европейцы — «гевея». Густой и белый, как молоко, сок называли слезами дерева — «каа-о-чу». От этого слова и произошло другое, теперь известное каждому, — каучук.

И то, что вначале было лишь заморской диковинкой, скоро стало насущной необходимостью. Каучук покупали все страны, его не хватало, цены на него всё росли. Поэтому гевеи — деревья высотой 30 м и толщиной 50 см, росшие во влажных тропических лесах Южной Амери-

ки, — стали главным богатством БРАЗИЛИИ. Семена этого дерева запрещалось вывозить из страны.

А в тьюке за спиной похитителя лежало 70 тысяч крохотных сморщенных комочков — семян гевеи. Назвавшись учёным-ботаником, Генри Уикгем пробрался в глубь джунглей. Действуя обманом, подкупом, а иногда и оружием, он тайком вывез запретный груз из Бразилии.

Похитителя семян щедро наградили. Ещё бы: ведь он помог осуществлению давних планов английских капиталистов — создать плантации каучуконосных деревьев в их обширных КОЛОНИЯХ. Там было всё для этого: и земля, и подходящий климат, и множество даровых рабочих рук. Ценою непосильного труда местных жителей расширялись плантации. Работая на них, гибли сотни тысяч людей. А английские капиталисты богатели. Сначала плантации появились на острове Цейлон, затем на Яве, Суматре, Борнео, и везде это была настоящая каучуковая каторга.

Сейчас у сока гевеи появился достойный соперник: каучук, созданный руками человека. Впервые такой каучук сделали в нашей стране. Теперь он пришёл на смену «древесным слезам» почти всюду. И неудивительно. Чтобы получить 1000 т натурального каучука, необходимо около 3 миллионов деревьев и 5 лет тяжкого труда тысячи рабочих. А такое же количество синтетического каучука могут изготовить 15 человек за 3 дня.



ГЕЙЗЕРЫ. Есть на свете удивительные фонтаны. Они бьют прямо из земли самым настоящим кипятком и называются гейзерами. Гейзеры есть только в четырёх местах земного шара: у нас на Камчатке, на северном острове Исландия, в Новой Зеландии и в Скалистых горах Северной Америки.

Гейзеры разнообразны по величине и температуре, но все они непременно соседствуют с некогда действовавшими, спящими вулканами, которые подогревают воду в недрах земли. А действует каждый гейзер по своему особому расписанию. В Скалистых горах гейзер «Старый служака» бьёт каждый час, а «Неустанный» — через каждые полминуты, и с такой точностью, что по ним можно проверять часы. Один гейзер на Камчатке работает через каждые четыре минуты, его называли «Часы».



«Большой гейзер» в Исландии извергается всего лишь раз в сутки, зато фонтаном его можно любоваться три часа подряд. Извержение кончается, всё стихает, будто ничего и не было, а потом снова вода начинает бурлить и клокотать, её понемножку выбрасывает на поверхность, пока наконец не начнётся настоящее извержение. А почему? Оказывается, вода в глубине согрета сильно, но никак не может закипеть: мешает большое давление паров. И вот гейзер «приноравливается»: выплёскивает понемногу воду, давление снижается, вода закипает, и тогда он начинает действовать во всю силу.

Извержение гейзеров—зрелище очень красивое. Всё вокруг — камешки, цветы, веточки — окрашивается в разные цвета: розовый, жёлтый, жемчужный. Эти пред-

меты обволакиваются гейзеритом — кремниевой кислотой, которую выделяет кипяток гейзера.

Раньше горячая вода гейзеров пропадала зря. А теперь её научились использовать для отопления жилых домов и теплиц.



ГЕОГРАФИЯ. Многие думают, что теперь географам исследовать нечего. Вот раньше, когда ещё оставались неизвестные земли, были и исследователи — такие, как Колумб, например. Он первым добрался до Америки. А горную страну Тянь-Шань первым исследовал Семёнов. Он изучил, какие там горы и реки, какие леса и звери, какие люди живут и чем занимаются. И карту составил. Его даже назвали Семёнов-Тян-Шанский. А теперь исследовать нечего: ведь всюду, даже на Южном полюсе, путешественники уже побывали.

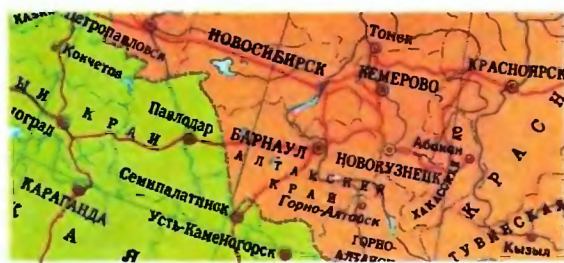
Как нечего исследовать? А вот Кавказ, например. Кажется, давным-давно составили его подробные карты, геологи открыли месторождения ценных металлов, хитрыми приборами прослушали недра гор, проложили дорогу и построили города. Но исследовали его недостаточно. И однажды целую улицу с магазинами, столовыми и клубом за несколько минут разрушил бешеный поток грязи и камней, прокатившийся с гор напрямик. Сколько людей погибло! А ведь если бы географы хорошо изучили этот район, то могли бы вовремя построить защитные сооружения и предупредить об опасности. Извещают же нас о приближении ураганов или дождей метеорологи!

По всей земле от Северного полюса до Южного трудятся географы-исследователи. Одни с тяжёлыми рюкзаками карабкаются на отвесные скалы, чтобы высоко в горах установить точные приборы и определить, грозят ли горному посёлку снежные лавины и грязевые потоки. Другие географы долгие годы живут на пустынных морских островах, в глухой тайге или тундре, изучают там климат, наблюдают за погодой. Палатки географических экспедиций можно встретить и на плавающих льдах АРКТИКИ, и в АНТАРКТИДЕ, и среди песков жаркой пустыни.

Только тот, кто хорошо знает природу, может правильно использовать её богатства, может понять причину стихийных бедствий и предсказать, а может быть, и предотвратить их. Переделывать, преобразовывать природу тоже сумеет толь-



Физическая карта.



Политико-административная карта.



Климатическая карта.



Карта промышленности.

Изучая страну, географы составляют различные карты.

ко тот, кто её хорошо изучил. Поэтому главная задача советских географов — узнать лучше природу, хозяйство и население каждого клочка земли в нашей стране.

Иногда неумелые люди, не подумав хорошенько, пытаются переделывать природу. Есть в пустыне маленький посёлок Нарын-Худук. Раньше обступали его сыпучие пески. Но колодцы давали здесь хорошую пресную воду, и со всех сторон чабаны сгоняли сюда овец на водопой. Решили неумелые люди насадить лес вокруг посёлка. Выросли деревья и кустарники, глубоко пустили свои корни и высосали всю воду до капельки. Теперь воду для питья возят в цистернах по железной дороге за сотни километров.

Только после долгих исследований географов был составлен проект орошения пустыни. Скоро сады и виноградники покроют пески, а в посёлке Нарын-Худук даже фонтаны забьют.

палатках, готовят пищу на кострах. Они сотни километров проходят пешком, переплывают бурные реки, с тяжёлыми рюкзаками карабкаются по кручам. И главный закон их жизни — дружба, выручка, верность.

Раньше разведка земных недр значила: работай киркой, лопатой, буром! Теперь геологу помогают заглянуть в глубь Земли магнитные и электрические приборы. Когда нужно, к его услугам самолёт, вездеход, аэросани. И даже расчёты за него теперь выполняет электронно-счётная машина.

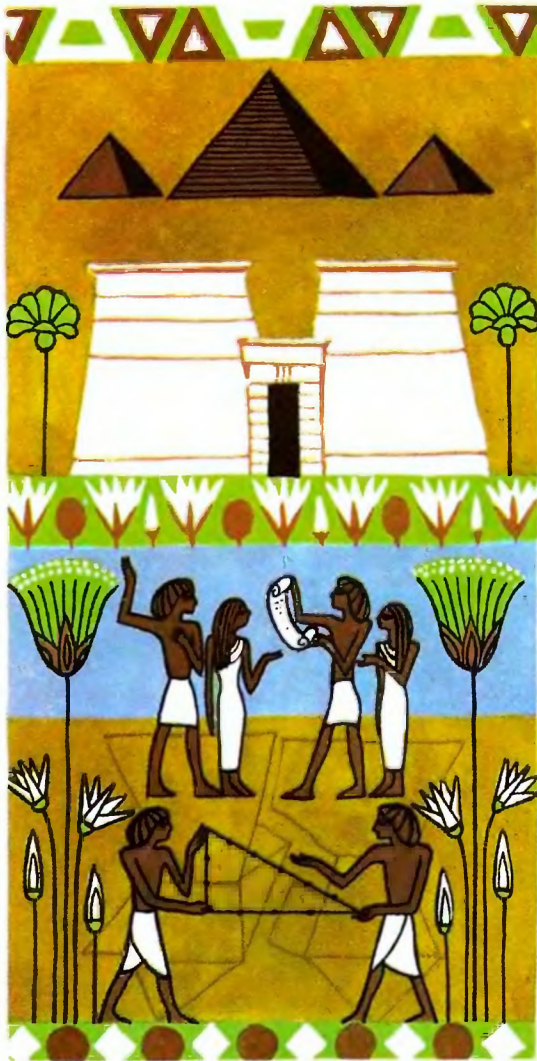
Геологи открыли месторождение минеральных вод. «Сколько же бурить скважин для их разработки?» — задумались геологи. Машина за три минуты дала ответ: оказалось, на 24 скважины меньше, чем полагали геологи.

Геология — наука о земной коре — очень сложна. Геологу нужно знать физику и химию, географию и биологию, математику и историю. Без них не откроются тайны строения и изменения веществ, составляющих Землю.

ГЕОЛОГ. Очень многое, в чём нуждается современная техника, дают недра Земли: нефть, уголь, железную руду, минералы, строительные и драгоценные камни и даже воду. Изучают и находят эти богатства земли геологи — разведчики земных недр.

Настоящему геологу нужна немалая физическая сила и выносливость, смелость и настойчивость. Геологи живут в

ГЕОМЕТРИЯ. В июне над Египтом появляется яркая звезда — Сириус. И обычно в тот же день мутный Нил начинает затоплять поля в прибрежной полосе. Потом вода спадает, Нил возвращается в прежнее русло. Так было и пять-шесть тысяч лет назад. И тогда в эти дни на



влажных ещё полях появлялись люди с верёвками и палками в руках. Над речной долиной поднимался неумолчный шум, то тут, то там вспыхивали ссоры, слышалась брань.

Дело в том, что разлившийся Нил смывал границы полей, принадлежащих разным семьям. И каждый раз после наводнения нужно было вновь делить землю на участки. Особенно старались чиновники фараона — властелина Египта. От точности подсчёта площади участка зависела величина налога, который будет платить земледelec в казну фараона.

Но ведь землю нельзя разрезать на равные куски, как лист бумаги: берега реки извилисты, границы участка будут ломаными линиями. И люди научились измерять площади таких участков, разбивая их на части в виде прямоугольников и треугольников.

В те далёкие времена в Египте руками рабов возводились огромные каменные пирамиды — могильные памятники умершим властителям. Рабы рыли оросительные каналы, строили плотины, насыпи. Чтобы руководить возведением таких построек и сооружений, чтобы верно разметить их положение на земле, опять-таки нужно было хорошо знать свойства фигур: прямоугольников, квадратов, треугольников, трапеций и т. д. Но мало этого. Сама пирамида или земля, которую требовалось вынуть, чтобы построить канал, были уже не плоскими фигурами, а объёмными телами. Чтобы узнать, сколько камня понадобится для пирамиды, сколько земли предстоит вынуть землекопам, пришлось научиться подсчитывать объёмы этих тел. И здесь люди шли тем же путём: они отыскивали самые простые формы тел и вычисляли их объём. А уже потом, мысленно разбивая сложное сооружение на составляющие его простые тела, они по частям подсчитывали полный объём сооружения. Постепенно учёные древности нашли и изучили свойства многих геометрических тел: КУБА, ПРИЗМЫ, ПИРАМИДЫ, цилиндра, конуса, ШАРА.

Так появилась геометрия. Если перевести значение слова «геометрия» с древнегреческого на русский язык, то оно будет означать «землемерие».

Прошли тысячи лет. И теперь значение геометрии в жизни и труде людей неизмеримо расширилось. Выросла и сама наука; учёные многих поколений дополнили её множеством важных сведений. И трудно найти сегодня профессию, которой геометрия была бы не нужна. Ведь люди строят города и плотины, автомобильные шоссе и гидростанции, изобретают сложные машины, изучают звёздное небо, плавают по морям и океанам, рассчитывают маршруты космических ракет и делают ещё тысячи важных дел. И везде нужна геометрия, без неё справиться со всеми этими делами было бы невозможно.



ГЕРАКЛ — любимый герой МИФОВ древних греков. Сын Зевса, повелителя грома и молнии, он наделён необыкновенной силой и никогда не знает страха. Ещё младенцем Геракл в колыбели задушил змей, которых послала невзлюбившая его богиня Гера. В юности Геракл пас стада в горах и привык к суровой жизни.



Геракл сам выбрал себе судьбу — суровую и героическую, рассказывает легенда. Однажды на дороге к нему подошли две женщины. Одна спросила: «Хочешь жить без трудов и забот? Твоя жизнь станет вечным весёлым праздником!» Другая возразила: «Сила и ум даны человеку для борьбы. Ты должен очищать землю от зла и чудовищ».

Геракл выбрал путь подвигов. Он совершил их 12: задушил громадного Немейского льва, который пожирал людей и скот; убил гигантского вепря, губившего посевы; уничтожил девятиглавую ядовитую гидру. В непроходимых лесах Геракл расчистил дороги, построил мосты через ручьи и реки, прогнал птиц бога войны Ареса, разивших всех медными перьями, освободил титана ПРОМЕТЕЯ, прикованного к скале за похищение небесного огня для людей. И ещё много добра сделал Геракл людям. А для себя ему не нужно было ни почестей, ни награды. Трусливый и слабый царь Еврисфей не раз посылал Геракла на верную смерть, но герой всегда возвращался победителем.

Геракл умел не только совершать подвиги, но и радоваться. Это он устроил в честь Зевса ОЛИМПИЙСКИЕ ИГРЫ. И сильные, ловкие юноши состязались в борьбе, в метании копья и диска, в стрельбе из лука, в сочинении и исполнении песен.

Много фантастического в мифах древних греков. Но вдумайся хорошенько, и ты поймёшь, что в подвигах Геракла отразилась нелёгкая жизнь этого мужественного и трудолюбивого, талантливо-го и великодушного народа.



ГЕРБАРИЙ. Ребята летом собирают коллекции насекомых. Это непростое, но увлекательное дело. Не менее интересно собрать и коллекцию растений. Посмотри на лесную полянку. Её покрывает сплошной ковёр зелени с яркими пятнами цветов. А теперь приглядишься внимательнее, и ты увидишь, какие разнообразные травы составляют этот ковёр.

Через месяц-другой некоторых этих цветов ты уже не увидишь. Зато появятся новые. Да и травы изменятся. Растения на лугу совершенно иные, чем на лесной полянке. На берегу реки — опять другие.

Собирать растения дело нелегкое. Иногда надо долго ходить, чтобы найти нужное, внимательно приглядеться, что-



бы не пропустить важное, интересное. Кроме того, следует точно записывать, где и когда растение найдено.

Собранные растения аккуратно кладут между листами бумаги, а сверху прижимают чем-нибудь тяжёлым и плоским, большой книгой например. Через некоторое время растения высохнут, сохранив форму и цвет. Правда, они станут хрупкими, и обращаться с ними следует осторожно.

Остаётся смонтировать коллекцию: расположить высушенные растения на листах плотной бумаги, закрепить их бумажными полосками и сделать надписи. Гербарий готов.

Слово «гербарий» в переводе значит «травник». Но это не совсем точно: ведь в гербарии могут быть не только травы, но и листья деревьев, и цветы.

Очень важно правильно смонтировать его. На одном листе нельзя помещать случайные, какие угодно растения. Обычно подбирают растения близкие по видам или в соответствии с темой гербария. Можно собирать, например, коллекцию цветковых растений или кустарниковых, можно собирать растения какой-нибудь одной местности, например лесные или полевые, и так далее.

ГЕРМАНИЯ. Причудлива история этой большой страны: Германия не только дала миру великих людей, но и оставила человечеству много горестных воспоминаний.

Германия — родина выдающихся музыкантов, мыслителей, учёных. Здесь было изобретено КНИГОПЕЧАТАНИЕ. Эта страна — колыбель революционного движения рабочих. В Германии родились великие вожди пролетариата Карл МАРКС и Фридрих ЭНГЕЛЬС, за счастливое будущее своего народа боролись Карл Либкнехт, Роза Люксембург, Эрнст Тельман. Но в этой же стране по вине её воинственных правителей были начаты две самые крупные в истории человечества войны, которые унесли десятки миллионов жизней. Здесь властвовал ФАШИЗМ, душивший всякую свободу.

Близ Гарца — горного массива в центре страны — лежит Веймар, «город Гёте и Шиллера», живших здесь великих поэтов. А в нескольких километрах от Веймара возвышается гора, покрытая буковым лесом (Бухенвальд), где гитлеровцы соорудили тюремный лагерь. В печах здесь сгорели десятки тысяч борцов против фашизма из многих стран мира.

После победы над германским фашизм-



мом, которую одержали миролюбивые народы во главе с СССР, на территории Германии возникли два немецких государства.

Германская Демократическая Республика (ГДР) — государство рабочих и крестьян — была создана в октябре 1949 г. На этой земле царит мир и свобода, фашисты изгнаны из её пределов. Трудно пришлось молодому государству поначалу — хозяйство было разрушено войной, а самые плодородные и богатые полезными ископаемыми земли оказались в ФРГ. Но народ ГДР добился того, чтобы земля давала высокие урожаи пшеницы, кукурузы, картофеля, свёклы, чтобы умножались стада свиней, коров. А рабочий класс сумел выпустить столько продукции, сколько не выпускала вся довоенная Германия. Вот какие успехи у народа, строящего социализм.

В немецком городе Лейпциге издавна происходят международные ярмарки. ГДР славится своими замечательными машинами, книгами, тканями, посудой, игрушками, всякими химическими товарами, которые охотно покупают в разных странах мира.

Столица ГДР Берлин — один из старых городов, со многими историческими памятниками, новыми заводами и кварталами современных домов. Есть в ГДР ещё один город, чья слава не менее велика. Это Дрезден, где собраны изумительные картины мастеров прошлого.

Трагические годы фашизма и второй мировой войны в этой стране вспоминают с горечью и болью. Вместе с другими государствами ЛАГЕРЯ СОЦИАЛИЗМА Германская Демократическая Республика упорно отстаивает мир и светлое будущее.

По западному нагорью Гарца проходит граница между Германской Демократической Республикой и Федеративной Республикой Германии (ФРГ). Эта вторая часть страны была занята во время войны Францией, Англией и США.

Столица ФРГ — старинный университетский городок Бонн, живописно расположенный на холмистом берегу Рейна. Здесь родился великий композитор БЕТХОВЕН, в Боннском университете учился Маркс. А теперь в Бонне в правительственных небоскрёбах разрабатываются планы, опасные для мира. Боннское правительство стремится вооружить свою армию ядерным оружием и мечтает о захвате чужих земель. Коммунистическая партия здесь запрещена. Тысячи борцов

за мир и свободу предстают перед судом. А фашисты, виновные в убийстве миллионов мирных граждан, в Федеративной Республике Германии занимают важные посты и строят планы новой войны.

Среди процветающих предприятий на одном из первых мест — военные заводы. Но в Бонне и в других городах Западной Германии нередко можно видеть демонстрации против такой политики.



ГЕРОИЗМ И СМЕЛОСТЬ. Ты, конечно, уважаешь смелых, сам хочешь быть смелым. Но тогда очень важно разобраться в том, что же это такое. Вот твой товарищ перебежал улицу под самым носом у машины. Что это, смелость? А если бы он погиб или покалечился, была бы кому-нибудь от этого польза? Нет. Только навредил бы себе, подвёл шофёра. А сколько горя пережили бы родители! Значит, и смелости тут нет, одна бессмыслица!

Смелость — это сила духа, которая помогает человеку преодолеть страх при совершении опасного, но необходимого дела. Такая смелость свойственна героям, на которых ты хочешь походить. Герои-РЕВОЛЮЦИОНЕРЫ, выбирая свой жизненный путь, понимали, что их ждут преследования, тюрьмы, может быть, казнь. И всё-таки шли этим путём, потому что хотели освободить угнетённых. Так что герои — это прежде всего люди, способные жертвовать своими интересами и даже жизнью для других людей, во имя высокой цели.

В истории каждого народа есть примеры замечательного героизма. Больше



двух с половиной тысяч лет назад римская республика воевала с этрусским царём Порсеной, и её независимость была под угрозой. Один смелый юноша, Квинт Муций, решил проникнуть в лагерь врагов и убить Порсену. Но его схватили. Муций смело сказал царю, что пришёл убить его. Тот разгневался, стал угрожать пытками. Но Муций рассмеялся и положил правую руку на огонь. Он не проронил ни звука, пока она горела. «Видишь, на что способен свободный римлянин!» — сказал юноша. Порсена, испуганный мужеством римлян, поспешил заключить с ними мир. А память об этом патристическом подвиге живёт до сих пор.

Много героев было и в истории нашего народа. Возможно, ты слышал об Иване Сусанине. Этот старый крестьянин завёл в дремучий лес отряд польских интервентов, которые вторглись на нашу землю 350 лет назад. Он знал, что враги обязательно убьют его, лишь только обнаружат обман. И всё-таки он шёл, чтобы спасти других русских людей.

А прославленные герои ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ — Александр Матросов или Николай Гастелло? Ведь они сознательно шли на верную смерть, потому, что это приближало нашу победу.

Есть много героев и в истории науки. Вспомни смелых исследователей, вроде НАНСЕНА или наших полярников, они же понимали, что могут погибнуть в бескрайних льдах! А известный учёный Тур Хейердал на плоту переплыл Тихий океан, чтобы доказать правильность своей ГИПОТЕЗЫ. Известны людям и герои-врачи, искусственно заражавшие себя опасными болезнями, чтобы научиться бороться с ними.

А герои космоса? Их может подстергать какая-нибудь непредвиденная катастрофа. И всё же они уходят в очередной полёт, чтобы открыть человечеству путь к звёздным мирам.

В труде тоже есть героизм. Отправляясь на гигантские стройки, наши комсомольцы знают, что идут на серьёзные трудности. И победно преодолевают их.



ГЕРОЙ СОВЕТСКОГО СОЮЗА. Есть слова, чей возраст неизвестен. Словом «герой» ещё в древней Греции, за много веков до нашей эры называли человека, совершившего подвиг.

А у слов «Герой Советского Союза» есть точная дата рождения: 16 апреля 1934 г. Это был необычный день. Семь полярных лётчиков завершили спасение экипажа парохода «Челюскин» из ледового плена. Отважные лётчики стали первыми Героями Советского Союза. Золотая Звезда № 1 была вручена Анатолию Ляпидевскому. Эту высокую награду получила и четвёрка папанинцев. На дрейфующей льдине, в холоде и мраке полярной ночи бесстрашно проводили они научные исследования у самого полюса.

В огне ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ каждый день и каждый час проявлялся героизм всех людей советской земли.

Они смело шли на врага, как Александр Матросов. Защищали нашу землю, не отступая ни на шаг, как герои Брестской крепости. Они дрались рядом с борцами Сопротивления фашизму: Фёдор Полетаев вместе с партизанами в Италии,



Василий Порик — во французском «мак-кй».

Самые мужественные совершали подвиги во имя Родины не один раз. Испытанные партизанские вожаки С. Ковпак и Е. Фёдоров — дважды Герои Советского Союза.

Непобедимые советские лётчики И. Кожедуб и А. Покрышкин, уничтожившие десятки самолётов врага, трижды получали эту высокую награду. Это настоящие богатыри, которым силу для подвига, как в старых легендах и былинах, давала родная земля.

Теперь в мирное небо над нашей землёй один за другим взмывают советские космические корабли — впервые в истории человечества. И первых космонавтов — бесстрашных, идущих на подвиг людей — Родина называет героями.

У нас уже больше 12 тысяч Героев Советского Союза.

Выбирай любую профессию, любое дело. И если ты выполняешь его честно, добросовестно, почёт тебе и уважение.

Лучшие из лучших, те, кто стоит в первых рядах строителей коммунизма, удостоиваются у нас высокого звания Героя Социалистического Труда. Это звание впервые было установлено 27 декабря 1938 г., когда по всей стране развернулось трудовое социалистическое соревнование. Каждый рабочий, каждый колхозник стремился работать лучше, чтобы быстрее построить социализм.

В годы ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ советские люди героически работали и за себя, и за ушедшего на фронт товарища, выполняли по две, по три нормы, не отходили от станков, сутками не слезали с тракторов.

Герои живут и работают среди нас, на строительстве крупнейших в мире электростанций, в исследовательских институтах, в школах, больницах, на заводах и в колхозах. Это не какие-то особенные люди, а рядовые рабочие и хлеборобы, учёные и учителя, государственные деятели. Их жизнь и труд — пример для подражания. Около десяти тысяч героев труда награждены золотой медалью «Серп и Молот» и орденом Ленина.

На заре Советской власти, 12 апреля 1919 г., в депо Москва-Сортировочная состоялся первый коммунистический субботник: рабочие остались после смены и бесплатно ремонтировали паровозы. В. И. Ленин назвал их поступок «великим почином», началом коммунистического отношения к труду. Прошло три десятилетия, и снова рабочая молодёжь депо обратилась ко всем советским людям с

★ ГЕРОЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА.

Один иностранец, приехав в нашу страну, очень удивился: «Почему у вас люди работают улыбаясь, с хорошим настроением, бесплатно ходят на субботники, выполняют работу заболевшего товарища? Почему интересы завода, колхоза считают своими интересами?»

Да потому, что у нас каждый человек — хозяин своей страны. Мы работаем не на капиталистов и помещиков, а на государство и, значит, на себя. Чем богаче становится наша страна, тем лучше живут советские люди. Каждый может проявить свой талант, свою инициативу.



призывом учиться работать и учиться жить по-коммунистически.

Мы не сможем построить КОММУНИЗМ, пока своим трудом не создадим изобилия. Поэтому очень важно отлично работать и добросовестно относиться к труду. Этим мы приблизим наступление коммунизма.



ГЕРШЕЛЬ Вильям. Некоторые суеверные люди считают несчастливый тринадцатый день.

1738—1822 Но именно в ночь на 13 марта 1781 г. (заметь, год без остатка делится на 13) в жизни Вильяма Гершеля, учителя музыки из маленького городка Бата, произошло счастливое событие. В эту звёздную ночь он сделал открытие, поразившее весь мир и навсегда прославившее его имя. Внезапно? Как бы не так!

Вильям был одним из десяти детей бедного музыканта, который искал заработка сперва в Германии, а потом в Англии. На досуге, чтобы отвлечься от забот, отец читал книги по астрономии. АСТРОНОМИЯ была его увлечением. А для его сына Вильяма она стала призванием. Хотя Вильям Гершель был одарённым музыкантом и в Бате его ценили как органиста, преподавателя музыки, настоящая его жизнь начиналась ночью.

Но астрономией нельзя заниматься только по книгам. Звёздное небо изучают собственными глазами. Для этого нужен телескоп. И чем лучше он будет, тем больше звёзд в него видно. А денег на покупку настоящего хорошего телескопа у Вильяма не было, и потому он выучился сам шлифовать зеркала и стёкла для телескопов. Это очень трудная, кропотливая работа, требующая бесконечного терпения, напряжённого внимания и предельной точности. Случалось, что работу нельзя было прервать ни на минуту в течение многих часов подряд, и тогда сестра Каролина — главная помощница Вильяма — кормила его из своих рук. А то играла ему и пела песни, чтобы он не засыпал от усталости...

Каждый новый телескоп, который делал Вильям, был лучше прежнего и открывал ему всё новые и новые звёзды. Вот почему нет ничего случайного и удивительного в том, что в ту знаменитую звёздную ночь Вильям Гершель сделал одно из важнейших астрономических открытий восемнадцатого столетия. Долго



и упорно наблюдая малозаметную, очень отдалённую от Земли звезду, он понял, что это и не звезда вовсе, а новая, неизвестная до того планета СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ!..

Так был обнаружен **Уран**, получивший своё название в честь греческого бога, считавшегося дедом Юпитера и отцом Сатурна. Вильям Гершель открыл эту новую планету — в 92 раза большую, чем Земля, — не только потому, что был обладателем отличного телескопа, но — и это главное! — умел смотреть в этот телескоп, умел видеть и делать выводы из того, что видел.

Всемирная слава и признание не вскружили голову Вильяму Гершелю. Став королевским астрономом, он продолжал шлифовать зеркала и стёкла, строить новые телескопы и изучать звёздное небо. Он обнаружил шестой и седьмой спутники Сатурна, открыл два спутника Урана, установил, что наша Солнечная система, вся целиком, движется в сторону созвездия Геркулеса, разработал метод исследования звёздного неба, разделив его на квадраты, построил первую **МОДЕЛЬ** нашей ГАЛАКТИКИ.

А суеверия — вздор. Всякие там чёрные кошки, пустые вёдра, просыпанная соль и тому подобное. И число 13 не имеет никакого значения. Важна работа.



ГИАЦИНТ. Из-за моря прибыл драгоценный груз — луковицы гиацинтов. Среди них оказалась одна, у которой корабельная крыса выгрызла нижнюю часть. Скуповатый цветовод решил не выбрасывать испорченную луковицу. Посадил и её.



Каково же было его удивление, когда весной эта луковица выбросила вместо двух-трёх целую щётку крепких зелёных ростков! Так, случайно, голландцы открыли способ ускоренного размножения гиацинтов. Для них это было очень важно, ведь они торговали цветами, а спрос на красивые гиацинты был очень большой.

Ажурные султаны гиацинтов состоят из множества изящных колокольчатых цветков синего, нежно-розового, снежно-белого, золотисто-жёлтого цвета. От них струится сильный приятный аромат.

Голландские цветоводы тщательно скрывали секрет быстрого размножения гиацинтов. Однако советские цветоводы сами всё разгадали. Теперь в наших хозяйствах специально вырезают донце луковицы или делают на ней надрезы. Растение, стараясь залечить повреждения, собирает все жизненные силы, и на посаженной луковице образуется 25—30 луковичек-деток!

ГИГИЕНА. В пионерлагере девчонки-санитарки с красными крестами на белых повязках не дают никому проходу: «Гигиена!»

Утром умываться и чистить зубы — это, пожалуй, так и положено. А потом? В волейбол поиграли или в городки — опять руки мыть. Перед обедом, перед полдником, перед ужином — снова... К умывальнику тащат по три раза в день, чистоту рук проверяют. А вечером ноги мыть заставляют. И всё это называется «гигиена»! Ну зачем нужны такие строгие порядки?

А затем, чтобы бороться с опасными и коварными врагами человека — разносчиками и возбудителями заразных болезней. БАКТЕРИИ — не видимые простым глазом живые существа — кишат и в земле, и в воде. Они собираются на теле вместе с грязью, особенно много скапливается их на кончиках пальцев: ведь мы за всё хватаемся руками.

Поэтому нельзя есть немытые овощи и фрукты, пить сырую воду, нельзя садиться за стол с немытыми руками. Бактерии попадут в рот, оттуда в желудок и кишечник, и ты можешь заболеть дизентерией. Тогда надолго прощайте, весёлые летние игры, прогулки с друзьями, вкусные спелые ягоды и орехи! Сам виноват: зачем съел яблоко, поднятое с земли, или забыл вымыть руки после уборной? Может, правила гигиены и скучны, но они помогают сохранить здоровье.



Чистота нашего тела и одежды, чистота пищи, которую мы едим, и воздуха, которым мы дышим, — всё это гигиена.

Вот почему в школе тебе делают замечание, если ты приходишь в грязной куртке, измятых брюках да ещё с нечесаными волосами. На перемене ребята-санитары выгоняют всех из класса и открывают форточки, чтобы воздух был чистым. А после уроков убирают и моют класс, чтобы в нём не оставалось пыли, где могут спрятаться коварные бактерии.

ГИДРА. Есть МИФ про гидру — страшное чудовище со многими головами. Победить её было невозможно, потому что на месте отрубленных голов тотчас же вырастали новые. Но какое отношение это страшилище имеет к маленькому, в 5—





Художник нарисовал гидру в пять раз большей, чем на самом деле.

10 мм длиной, существу, обитающему в наших водоёмах? Почему оно тоже называется гидрой? Дело в том, что это существо обладает удивительным свойством «возрождаться», подобно сказочной гидре. Конечно, у нашей гидры не появляются новые головы взамен отрубленных, у неё и одной-то головы нет. Но если её разрезать даже на очень маленькие кусочки, то каждый превратится в новую гидру.

Найти гидру проще всего под плавающими листьями водных растений. Присосавшись к нижней части листа, она распускает свои тоненькие щупальца и становится похожей на крошечного осьминога. Её щупальца обжигают, как крапива, и могут отравить ядом даже маленьких

рыбёшек. Но обычно гидра охотится на крохотных рачков, комариных личинок, червячков, которых хватает щупальцами, убивает и мгновенно отправляет в рот.



ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ. Слово «ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ» знают все. А приставка «гидро» происходит от древнегреческого «гидор» — вода. Гидроэлектростанция использует энергию реки.

С шумом и плеском катит свои воды большая река. Словно спички несёт огромные брёвна, качает на своей спине пароходы. Много у неё силы! Только как эту силу использовать?

Сначала реку изучают. Измеряют глубины, определяют скорость течения, высоту паводков, исследуют грунт дна и берегов. Потом долго чертят, высчитывают, спорят...

И вот начинается стройка. Рокочат экскаваторы и тракторы. Фыркают грузовики, гремят взрывы.

Реку перегораживают железобетонной плотиной, прочной, как скала. Выше плотины собирается целое море. Вода ищет себе путь вниз по течению и попадает через специальные отверстия на турбины — огромные стальные пропеллеры. С большим напором давит вода на лопасти. Вертится турбина и вращает генератор — электрическую машину, которая даёт ток.

Но плотина и электростанция — это ещё не всё. Новое море может затопить сёла, — их надо перенести на высокие места. Плотина преградит путь судам, — надо





построить в обход неё канал со шлюзами. И ещё рыбоход, чтобы пропускать рыбу. Нужно построить каналы для орошения полей, и водопровод для ближнего города, и линию электропередачи. По гребню плотины нужно проложить дорогу...

Получается целый узел разных сооружений, связанных с гидроэлектростанцией. Так и говорят: гидроузел. Нелегко построить гидроузел, да и стоит он недёшево. Зато он будет служить века. Река ведь никогда не перестанет давать энергию!



ГИМНАСТИКА. В древней Греции АТЛЕТЫ — бегуны, метатели, кулачные бойцы — выходили на пединки обнажёнными. А по-гречески слово «обнажённый» — «гимнос». Отсюда и произошло слово «гимнастика». Так в древности стали называть все виды физических упражнений.

В наше время гимнастика — только один из видов спорта. Но и гимнастика бывает разной.

Когда ты делаешь зарядку, это утренняя гимнастика. Если в разгар рабочего дня на фабрике или в учреждении объявляется пятиминутный перерыв и все проделывают несколько упражнений, то это производственная гимнастика.

Специальные упражнения под руководством врача в больницах и санаториях делают больные. Такая гимнастика, помогающая людям выздороветь, называется лечебной.

Гимнастикой занимаются все спортсмены: легкоатлеты, пловцы, футболисты, фехтовальщики, штангисты, стрелки. Никто не сумеет добиться успеха в любом виде спорта, если не включит в свою тренировку гимнастические упражнения. Эти упражнения называются вспомогательной, тренировочной, разминочной гимнастикой. Они помогают развивать силу, гибкость, быстроту движений.

Как видишь, гимнастика одним прибавляет силу и бодрость, другим возвращает здоровье, третьим помогает совершенствовать спортивное мастерство. Недаром говорят: гимнастика — мать всех видов спорта.

Но существует ещё и спортивная гимнастика. Это упражнения на гимнастических снарядах — брусьях, кольцах, перекладине, коне — и упражнения на ковре.

Гимнастика для мужчин сложнее, чем для женщин, и разных снарядов больше. Но у женщин есть такой интересный вид

выступлений, как художественная гимнастика. Выполняют её под музыку. И похоже это одновременно и на зарядку, и на танец.

У гимнастов высшее звание — «абсолютный чемпион». Это значит, что он самый сильный, самый смелый и ловкий во всех видах гимнастических упражнений. Этот почётный титул не раз завоёвывали советские гимнасты, победители первенств СССР, мира и ОЛИМПИЙСКИХ ИГР.



ГИПОТЕЗА. Греческое слово «гипотеза» означает «предположение». Только не первое, которое взбрело тебе на ум (скажем, что Луна сделана из чистого золота), а научное, возникшее в результате тщательных наблюдений, сопоставления фактов, расчётов.

К примеру, в середине прошлого века французский астроном Леверье с удивлением обнаружил, что орбита, по которой движется планета **Юпитер**, не укладывается ни в какие расчёты. Планета всё время оказывается не там, где, по вычислениям учёного, ей следовало бы находиться. Леверье выдвинул предположение (гипотезу), что на Юпитер влияет притяжение какой-то другой, ещё неизвестной планеты. Он рассчитал, в каком месте ночного неба эту неизвестную планету нужно искать. Прошло немного времени, и астроном Галле нашёл её с помощью телескопа именно там, где и предполагал Леверье. Планету назвали **Нептуном**. Так блестяще подтвердившаяся гипотеза учёного стала научной истиной.

Вот другой пример. Когда молодой норвежский учёный Тур Хейердал высказал предположение, что затерянные в центре Тихого океана острова Полинезии были заселены около тысячи лет назад выходцами из Перу, многие только пожимали плечами: антинаучный бред! Ведь от Перу, которое находится на западном побережье Южной Америки, до островов Полинезии почти 8000 км. И никакой земли по пути!

— Так на чём же ваши древние перуанцы могли добраться до островов? — спрашивали Хейердала. — На крыльях?

— Нет, — отвечал Хейердал, — на плоту.

Чтобы доказать свою правоту, он построил из брёвен плот «Кон-Тики», совершенно такой же, какие изображались на стенах древних перуанских храмов, и с пятью товарищами отправился в далёкое путешествие. Сто дней **МОРСКОЕ ТЕЧЕНИЕ** несло «Кон-Тики» по океану, и постоянный пассатный ветер надувал парус маленького плота. Это было в 1947 г. После того как шестеро смельчаков с «Кон-Тики» высадились на коралловом полинезийском островке, гипотеза Хейердала завоевала множество сторонников среди учёных. Но чтобы её окончательно доказать, нужно собрать ещё много дополнительных фактов. Этим и занят сейчас Тур Хейердал.

Для объяснения каждого непонятного явления или загадочного события человек может выдвинуть свою собственную гипотезу. Важно только, чтобы она была научно обоснована. А вот подтвердится твоя гипотеза или нет, выяснится уже в результате убедительных опытов.





ГЛИНКА Михаил Иванович. В жизни тебя ждут удивительные встречи с интересными людьми, с тайнами природы, с миром науки и сокровищами искусства.

1804—1857

Суждено тебе встретиться и с гениальной музыкой русского композитора Глинки. Наверное, ты услышишь его имя впервые на зимнем празднике, где собрались дети, нарядные, с покрасневшими щеками. Слышишь? Оркестранты настраивают свои инструменты. Стихает весёлый смех. И вот уже под звуки праздничной «Детской польки» всё закружилось вихрем и понеслось вокруг ёлки.

А может быть, тебя тронула прозрачная, нежная трель жаворонка, кажется, подслушанная композитором в поле, нагретом летним солнцем. Или захватила стремительная, зовущая куда-то «Попутная песня».

Многие изумительные, мелодичные романсы Глинки написаны на пушкинские стихи. Сколько бы мы ни слушали «Я помню чудное мгновенье», всякий раз музыка Глинки волнует и чарует нас. Он очень любил сочинять музыку для самого чуткого инструмента — человеческого голоса.

Если ты увлекаешься книгами о путешествиях — как Глинка увлекался ими в детстве, — ты узнаешь в его музыке финские и грузинские, итальянские и польские мелодии. Это голоса разных стран, где он, став взрослым, побывал сам в действительности или в воображении. Его «Арагонская хота» и «Ночь в Мадриде» расскажут тебе об Испании. Может быть, потому так ярко, выразительно и захватывающе все эти музы-

кальные картины, что второй страстью Глинки было рисование.

Ты не останешься равнодушен к «Ивану Сусанину» — первой русской опере, созданной М. И. Глинкой. Такие задумчивые, подлинно русские мелодии до Глинки никогда ещё не звучали в опере. Да и вся музыка Глинки впитала в себя сочность и красочность народных песен и танцев.

Чтобы показать их богатство, красоту и безудержное веселье, Глинка использует звучание всего оркестра — от нежных скрипок и флейт до самых мощных духовых и ударных инструментов.

Ты любишь сказки? И Михаил Иванович их очень любил и даже писал «сказочную» музыку. Постарайся послушать его оперу «РУСЛАН И ЛЮДМИЛА», — ты не забудешь этой пленительной музыки, рисующей «волшебных» персонажей оперы.

И даже если тебя это всё не привлекает, если ты решил стать космонавтом, Глинка встретит тебя, когда ты вернёшься из космического рейса. Музыка хора «Славься» из оперы «Иван Сусанин» звучит у нас в самых торжественных случаях.

Михаил Иванович Глинка сумел выразить в своей музыке душу русского народа, его светлый, жизнерадостный характер. С Глинки начался расцвет русской музыки. Он первым из русских композиторов стал известен во всём мире.

Теперь ты знаешь, что твоя встреча с музыкой великого мастера непременно произойдёт. Она будет радостной и незабываемой.



ГЛОБУС. Для чего нужны глобусы? Ими начали пользоваться как картами с тех пор, как открыли, что Земля круглая. Только с глобусом путешествовать неудобно. Обычно бывал нужен лишь его небольшой участок — карта какой-нибудь местности.

Потом появились самолёты, которые могут летать через весь земной шар, ракеты, способные облететь вокруг Земли. И теперь по огромным, в рост человека, блестящим голубым шарам можно следить, как летят ракеты или быстрые самолёты.

А для космонавтов сделали совсем особенный глобус. Маленькая ракета сама



Так выглядит глобус, построенный М. В. Ломоносовым. Войдя внутрь, можно увидеть карту звёздного неба.

показывает на нём, над какой точкой земного шара находится сейчас космический корабль.

Наверное, когда появятся пассажирские ракеты, такой глобус будет в каждой из них. И тебе не один раз и не только в школе придётся, как космонавтам, определять своё положение по глобусу. А может быть, это будет уже глобус Луны или Марса.



ГОГОЛЬ Николай Васильевич. Книга в самом деле была весёлая. **1809—1852** Едва Гоголь появился в дверях типографии, наборщики принялись фыркать и прыскать, отворотившись к стене.

«Вечера на хуторе близ Диканьки» показались всем необыкновенно интересными и поэтичными. Молодой, доселе неизвестный писатель рассказывал о своей певучей родине — Украине, о её природе, людях, их нравах и обычаях. Добрый смех озарял страницы, как солнце широко озаряет простор полей. И в каждой забавной истории слышались отзвуки старинных преданий, народных сказок.

Ещё в детстве любил он слушать украинские песни и сказки. А в гимназии узнал и полюбил книги, театр. Юноша мечтал работать на пользу людям, служить родине своим трудом.

Но когда молодой Гоголь приехал в

Петербург, всё получилось не так, как он мечтал. Жить ему пришлось впроголодь, он был одинок, тосковал по Украине. После долгих поисков работы устроился в канцелярию, но ненавидел скучную переписку казённых бумаг. Изпод его пера появлялись не холодные, бездушные канцелярские слова, а рвались строки яркие, искрящиеся весельем и голосами родной земли.

С «Вечерами на хуторе близ Диканьки» Гоголь вышел на литературную дорогу. Его приняли как равного известные писатели — В. Жуковский, С. Аксаков и сам А. ПУШКИН. Сдружился Гоголь и со знаменитым артистом М. ЩЕПКИНЫМ.

Теперь можно было целиком посвящать себя творчеству. Гоголь пишет превосходную повесть «Тарас Бульба» о славном прошлом Запорожской Сечи. Впечатления, которые дала ему жизнь в большом городе и служба в унылой канцелярии, стали основой «Петербургских повестей». Рассказ «Шинель» о



жалком, всеми обиженном чиновнике Акакии Акакиевиче Башмачкине звучит как упрёк людям.

Комедия Гоголя «Ревизор» была уже не упрёком, а вызовом всему миру чиновников, где главный закон — беззаконие, притеснение слабых, ложь, взяточничество. Передовые люди России высоко оценили смелость Гоголя и силу его обличительного смеха. Но царский двор и чиновники заявили, что всё это злостная клевета. Гоголю пришлось покинуть Россию и уехать в Италию. Он жил вдалеке от родины много лет, но не переставал думать о ней, страдать за

Это — герои «Вечеров
на хуторе близ Диканьки».



неё, писать о ней. Всё наболевшее излил он в своём знаменитом романе-поэме «Мёртвые души». На первый взгляд казалось, что Гоголь описывает, как и прежде, смешных чудаков: скрягу Плюшкина, грубого тяжелодума Собакевича, бесшабашного Ноздрёва, ласкового мошенника Чичикова. Но за этими почти карикатурными фигурами вставала картина безотрадной жизни.

— Боже, как грустна наша Россия! — сказал Пушкин, прослушав первые главы новой книги Гоголя.

Николай Васильевич вернулся на родину, его встретили как прославленного писателя. Но он был тяжело болен. Всё чаще сомневался Гоголь в своём таланте, в том, что книги его нужны народу. И однажды он сжёг вторую часть «Мёртвых душ».

Но талантливые его книги — серьёзные, грустные и весёлые — живут и будут жить всегда. Люди, сталкиваясь со скупым человеком, говорят: это настоящий Плюшкин. Видя грубого тупицу, вспоминают Собакевича.

И всё же первое знакомство с этим писателем всегда начинается с «Вечеров на хуторе близ Диканьки». Открой же поскорее эту книгу...



ГОЛУБЬ. Бывает ли птичье молоко? Конечно, нет, скажешь ты. Ведь о птичьем молоке говорят как о чём-то невозможном. И всё-таки птичье молоко существует. У голубей, когда они выводят птенцов, в зобу выделяется жидкость, похожая на молоко. Этим молоком они вскармливают голубят.

Но знаменит голубь другим — умением точно находить дорогу и возвращаться в голубятню даже из очень отдалённых мест — за 400—500 км, делая при этом по 60 км в час.

Много сотен лет служил почтовый голубь людям. Сейчас, когда вести доставляют радио и телеграф, самолёты и быстроходные поезда, голубиная почта потеряла своё значение. Однако ещё совсем недавно голубей использовали в военном деле. В Японии вывели даже новую породу голубей, способных летать ночью: неприятель не увидит и не подстрелит воздушного почтальона, дневные хищные птицы его не схватят, а ночные не догонят.



1. Почтовый. 2. Красный.
3. Павлиний. 4. Дутиш.
5. Турман. 6. Космач
красночистый.

Но голуби — это не только почтовые птицы. Ты, возможно, видел так называемых декоративных голубей. Они очень разные. Многие красивы и необычны. Вот за это разводят их любители-голубеводы.

В наших лесах живут клинтухи, вяхири, горлицы — это тоже голуби. Они разные по окраске, по величине, но объединяет их очень схожее строение организма и образ жизни. Все они выкармливают своих птенцов «птичьим молоком». Все они исключительно зерноядные птицы.



ГОМЕР. Когда мы произносим это имя, перед нами возникает величественный облик старца с мудрым, вдохновенным лицом и печальными слепыми глазами. Слава поэта-сказителя была так велика, что семь греческих городов спорили за право называться его родиной.

Современники верили, что его волшебное пение оживляет скалы, укрощает диких зверей и что сами боги из зависти лишили Гомера зрения. Но и слепой Гомер не утратил своего дивного дара, слагал бессмертные поэмы о жизни народа.

Странствует слепой аэд-сказитель по городам и селениям древней Греции с посохом, вслушивается в народные предания, переходящие из поколения в поколение. И его чудесный поэтический дар перевоплощает всё узнанное и услышанное в гениальные творения.

На людных площадях и рынках, окружённый зачарованными слушателями, Гомер, перебирая струны кифары, нараспев читает плавные свои стихи-поэмы «Илиада» и «Одиссея». И оживают героические картины десятилетней кровопролитной войны между Илионом (так называли город Трои) и ахейцами-греками, приплывшими на чернобоких кораблях. Блещут шлемы, доблестный воитель, вспыхивый и заносчивый, мчится на помощь своему другу и гибнет в битве.

Хитёр греческий царь Одиссей. Это по его совету греки поставили у стен Трои исполинского деревянного коня. Троянцы, не слушая предостережений жреца Лаокоона, втащили коня в город. А ночью из брюха коня вышли Одиссей и воины и открыли ворота города. Так хитростью греки победили троянцев.

Ты сам когда-нибудь прочитаешь эти поэмы, и они введут тебя в мир героев, отважных и мудрых, простых и жизнерадостных. Гомер познакомит тебя с могу-



щественными и весёлыми богами, постоянно сующими нос в дела людей. Ведь в те времена верили, что всем на свете распоряжаются небожители.

Мерно, как морской прибой, звучат стихи Гомера, и перед тобой встают картины жизни древних эллинов. Ты увидишь её пронизательными глазами слепого поэта, воспевавшего людей, для которых превыше всего была верность отчизне, дому и другу.



ГОРНЫЕ ПОРОДЫ. Вот несколько кусочков камня. Один из них — гранит; в нём хорошо заметны блестящие чёрные пластинки слюды. Крупные белые КРИСТАЛЛЫ, напоминающие матовое стекло, — это кварц, а тёмно-розовые — полевой шпат.



Вот белый, как кусок сахара, гипс. А рядом совсем другой гипс — его называют селенитом или лунным камнем; кажется, что он состоит из бледно-кремовых шелковистых нитей. Вот кусочки крепкого тёмно-серого известняка, розово-красного мрамора, пёстро окрашенной яшмы, серых и зелёных сланцев... Все камни — это кусочки горных пород.

Горные породы друг от друга отличаются и происхождением. Одни подняты к поверхности с больших глубин могучими подземными силами, поэтому их называют изверженными. Те, что образовались на дне озёр, морей, океанов, — осадочные породы.

Если тебе случится быть в горах — на Урале, Кавказе, в Крыму, — ты сразу заметишь, как разнообразны горные породы. Ну, а на равнине есть какие-нибудь

МРАМОР

ЗМЕЕВИК



ЛАБРАДОРИТ

горные породы? Конечно. Горные породы есть повсюду. Под домами и улицами, под полями и лесами. И пески, и суглинки, и глины — это тоже горные породы. Только не каменные, а рыхлые.

Подойдём к обрывистому берегу реки. Посмотри, какой обрыв полосатый! Коричневая полоса — это суглинок с мелкими камешками, жёлтая — рыхлый песок, он струйками бежит вниз по обрыву. Тёмная полоса доходит до самой воды — это очень плотная глина.

Много миллионов лет назад эта глина образовалась на дне моря. Если хорошенько поискать, в ней можно найти раковины и окаменевшие остатки морских животных. По ним учёные узнают возраст пород. Песок, который лежит на глине, намного её моложе: его принесли реки, которые потекли здесь, когда ушло море.



ГНЕЙС

РОДОНИТ

КРЕМЕНЬ

Самая молодая порода в обрыве — суглинок: его притащил ледник «всего» несколько десятков тысяч лет назад.

Многие горные породы содержат руды нужных человеку металлов — железа, серебра, золота, олова, меди. Строителям требуются известняк, мрамор, базальт, глина. Песок необходим, чтобы делать стекло. А что делают с такими горными породами, как каменный уголь, торф, нефть, каменная соль, тебе, наверное, известно.



ГОРОДА-ГЕРОИ. В дни праздников гремит салют, будто добрый великан хлопает могучими ладонями и бросает пригоршни блестящих разноцветных огоньков. Салютуют Москва — столица Советского государства — и четырнадцать столиц союзных республик. Салютуют и ещё

пять городов. Это города, награждённые высоким званием героев.

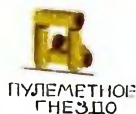
...Ленинград, осаждённый во время ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ с трёх сторон гитлеровцами, а с четвёртой — финской армией, 900 дней и ночей выдерживал осаду. Под постоянным обстрелом, получая лишь крошечный паёк хлеба на целый день, ленинградцы трудились у станков, сражались у стен города Ленина. И его земли не коснулся сапог оккупанта. Кольцо осады было разорвано 27 января 1944 г.

Волгоград — твердыня на Волге, знаменитая ещё с ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЫ. Гитлер бросил в эту битву 29 отборных дивизий. Советская Армия зажала фашистов в стальное кольцо. Двести суток полыхало пламя самого крупного в истории сражения. Немецкие генералы и сам фельдмаршал фон Паулюс сдались в плен 31 января 1943 г.





ПУШКА



ПУЛЕМЕТНОЕ ГНЕЗДО



СТРЕЛА



САМОЛЕТ

Севастополь по-гречески значит «город славы». Больше ста лет назад, во время Крымской войны, его защитники показали чудеса героизма.

И в суровых боях Великой Отечественной войны, когда гитлеровцы осадили город, севастопольцы 250 дней стояли насмерть. Герои дали клятву — не отступать ни на шаг, живыми не сдаваться в плен, драться с врагами до последней капли крови, быть храбрыми и мужественными до конца.

И отсюда словно на крыльях полетела клятва по всем фронтам. Так воевали советские люди.

С первых дней войны на защиту Одессы встали её жители, матросы и грузчики порта. Фашисты потеряли здесь 250 тысяч солдат, сотни самолётов, танков и орудий. В Одессе, захваченной врагом, разгорался пламень сопротивления. 300 дней в катакомбах, в подземных туннелях и пещерах, боролись мужественные бойцы одесского подполья.

Гордый красавец Киев на берегах Днепра стоит многие века. Отсюда пошла Россия, разрослась до великих своих границ, и над ней не заходит солнце. Когда отмечалось двадцатилетие освобождения Киева от гитлеровцев, город наградили высоким званием героя за то, что его жители мужественно и стойко сражались с врагом, вели партизанскую войну.

Древней Москве, центру нашего государства, почётное звание города-героя присвоено в день двадцатилетия победы в Великой Отечественной войне. У стен Москвы гитлеровцы получили первый удар. Её имя с надеждой произносили во всех странах, порабощённых германским фашизмом, и это имя поднимало людей на борьбу. А когда освобождение пришло, во многих странах Европы слово «Москва» стали произносить с уважением, благодарностью и любовью.

Навсегда вошли в историю высокие героические подвиги советских людей, самоотверженный труд до последнего вздоха, стойкость в осаде, решимость в бою с врагами социализма.

мятная доска о том, что на городской площади играл чемпион городков Иван Петрович Павлов — великий учёный.

Сейчас в городки играют и летом, и зимой, в городах и деревнях. Была бы лишь ровная площадка.

По городкам проводятся соревнования, лучшим городошникам присваивают спортивные разряды, а сильнейшим — звание мастера спорта и титул чемпиона.

Играют в городки двумя командами — по 5 человек в каждой, но можно и вдвоём. Победит тот игрок или та команда, которая первой выбьет все городошные фигуры.

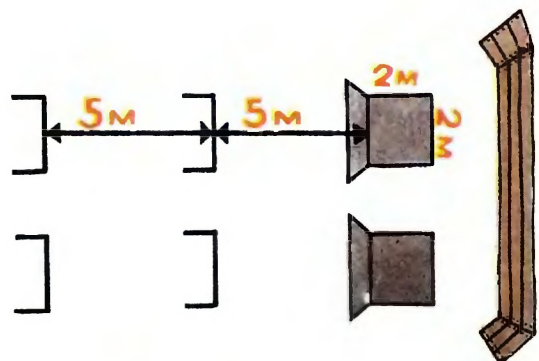
Перед игрой бросают жребий, чья команда будет бить первой. Когда каждый игрок команды-забойщика пробьёт по две биты, в игру вступает команда-соперница.

Фигура составляется из пяти городков — деревянных круглых чурок. Устанавливают фигуру в «городе» — квадрате 2×2 м. Выбивают её специальными палками — битами.

Перед «городом» находится «пригород» — площадь, ограниченная штрафной линией, «усами» и лицевой линией «города».

Все городошные фигуры, кроме «закрытого письма», ставятся на середине лицевой линии так, чтобы передняя часть их не выдавалась за край «города». Городки должны плотно прилегать друг к другу.

Все фигуры игроки начинают выбивать с кона. Но как только удаётся выбить хотя бы один городок фигуры, игрок получает право бить с полукона — с расстояния вдвое меньшего. И только «письмо»



ПИШМО



АРТИЛЛЕРИЯ

ГОРОДКИ — русская народная игра, развивающая силу, ловкость, глазомер. На Руси в городки играли с незапамятных времён. Любили играть в городки Владимир Ильич Ленин, Лев Толстой, Максим Горький. А в Рязани есть даже па-

выбивается с кона, причём сначала надо выбить «марку» — центральный городок.

Городок считается выбитым, если он полностью вышел из «города» за заднюю или боковую линии. Если городок вновь вкатился, он всё равно считается выбитым. Когда городок вылетает вперёд, его ставят вертикально посередине между штрафной линией и «городом» и выбивают снова.

Взрослые обычно играют партию из пятнадцати фигур. Ребятам рекомендуется шесть фигур: «пушка», «артиллерия», «пулемётное гнездо», «ракета», «самолёт», «письмо».



ГОРЫ. Утром мы ещё купались в тёплых водах Чёрного моря, днём в лесу у подножия горного хребта собирали спелую малину. А с рассветом нового дня начали подъём в горы и, пройдя мимо цветущих горных лугов, у самых вершин попали в царство вечного мороза.

Хорошо в горах! А как возникли они? Жители гор рассказывают об этом в поэтичной сказке: «Очень молодая Земля была совсем гладкой, как головка овечьего сыра. Но время шло, и Земля начала стареть, на ней появились морщины. Они избороздили лицо Земли глубокими складками. И тут Земля заплакала. Слёзы её потекли ручейками и речками и собрались в озёра, моря, океаны...» Но без этих морщин Земля, вероятно, была бы не так красива.

Горные цепи, которые протянулись по Земле, возникали там, где земная кора была более подвижной и могла сминаться в складки. Есть на Земле горы более старые и более молодые. И сейчас ещё продолжают горообразовательные процессы, происходят землетрясения и извергаются вулканы.

Едва на поверхности Земли появляется пусть даже невысокий холм, он сейчас же начинает разрушаться: его нагревает солнце и холодит мороз, дожди и снег его подтачивают, ветер сдувает частицы **ГОРНЫХ ПОРОД**. Внутренние, глубинные силы поднимают хребты вверх, а силы наружные стремятся их уничтожить. Конечно, нужны сотни миллионов лет, чтобы поднять или разрушить горный хребет!

Молодые горные страны — Памир, Гималаи, Анды, Кавказ — вздымают свои одетые снегом и льдом вершины высоко за облака, хребты их изрезаны узкими и глубокими долинами. Реки здесь силь-



ные и стремительные, как мячиками, играют огромными валунами.

А старые горы, такие, как Уральские, — это невысокие хребты с пологими склонами. Неторопливые реки текут, извиваясь, в широких долинах.

Бывает, что очень старые горы, почти стёртые с лица Земли, вновь поднимаются на большую высоту. Так произошло и с горами Тянь-Шаня.

Хорошо, что так много гор на Земле и что они так разнообразно красивы!



ГОРЬКИЙ Алексей Максимович. Детство и юность Алексея Пешкова

1868—1936 были невыносимо тяжёлыми. Вот почему, став писателем, он взял себе имя Максим Горький. Отец Алёши умер рано, и мальчик оказался во власти деда — жестокого, жадного и вспыльчивого. Вместо учения он заставлял внука собирать по дворам старые тряпки. А потом отдал «в люди»: Алёша нянчил хозяйских детей, работал у сапожника, мыл посуду на пароходе. На последние деньги вместо хлеба Алёша покупал книги и ночью, при свечке, читал тайком, каждую минуту ожидая хозяйских побоев.

Из книг он узнал много нового о разных странах, об умных, гордых и трудолюбивых людях, о том, что нужно бороться, чтобы на земле все были счастливы. И Алёша Пешков дал себе клятву всегда и всем, чем можно, помогать людям.

Прошло много лет. Алексей Пешков стал писателем. Его книги — «Песня о Соколе», «Песня о Буревестнике» и дру-



гие — звали на подвиг, на борьбу со всем, что унижает человека.

Горький писал не только для взрослых, но и для ребят. Написал он сказку «Воробышко» о птенчике Пудике, который не слушал маму и чуть не погиб в лапах кошки. И «Случай с Евсейкой» — о мальчике, который во сне попал на дно моря — к рыбам. Рассказал о весёлом сорванце Пепе, который живёт в Италии, о своём детстве, о скитаниях деда Архипа и Лёньки.

Горький отвечал ребятам на письма, советовал им, как дружить с ребятами всех национальностей, что читать, как писать книги, как собирать марки, что должны делать пионеры. А в пионеров он очень верил, ведь слово «пионер» значит «первый».

«Пионеры открывали неведомые до них страны и пути на земле; в искусстве и науке они тоже открывали новое. Вам,

ребята, предстоит не только открывать, но и создавать новую жизнь, искусство, науку. Вперёд, пионеры!» — писал он.

Горький всегда знал, где и кому больше всего нужна помощь. И протягивал тем, кто в беде, свою крепкую, добрую руку.

Однажды С. Маршак, когда ещё он был не знаменитым детским писателем, а обыкновенным мальчиком, очень тяжело заболел. И Горький забрал его к себе в Ялту, чтобы он мог скорее поправиться. А когда Маршак стал писать книжки для детей, то советовался с Горьким, какие книги понравятся ребятам, о чём им интересно будет читать. За такими советами к Алексею Максимовичу писатели приходили часто.

Многие помнят его — высокого, сероглазого, улыбчивого, а когда он сталкивался с плохими людьми — хмурого, рассерженного, строгого.

Это был настоящий, замечательный человек, Человек с большой буквы.



ГОСПОДИН ВЕЛИКИЙ НОВГОРОД. Посмотри на карту нашей Родины. Чуть левее и ниже Ленинграда отыщи Новгород. Это один из самых старых русских городов. Особенного расцвета Новгород достиг в двенадцатом и тринадцатом столетиях.

Город этот объединял тогда под своей властью весь север Руси, и его с уважением называли «Господин Великий Новгород». Сюда по рекам свозили множество товаров из глубин Руси и от самого Чёрного моря. Сюда приплывали по Балтий-



скому морю европейские купцы. Новгород был центром оживлённой торговли, рос и богател.

Непокорные и свободолюбивые новгородцы по собственному выбору приглашали какого-нибудь русского князя, чтобы он с дружиной защищал их от врагов. Так они позвали княжить и АЛЕКСАНДРА НЕВСКОГО. Но если князь пытался навязывать им свою волю, его прогоняли. Высшей властью у новгородцев было вече — совещание всех граждан. Там, на вече, иногда в бурных столкновениях решались все важные дела. Но, конечно, тон задавали самые богатые горожане — купцы и бояре.

У новгородцев, даже среди простых людей, было очень много грамотных. Здесь недавно учёные нашли при раскопках БЕРЕСТЯНЫЕ ГРАМОТЫ. Новгород славился, да славится и сейчас, красотой старинных зданий, церквей, городской крепости — кремля. В мрачные годы татарского нашествия, когда по всей Руси жизнь замерла, Великий Новгород и его сосед, «вольный город» Псков, свято хранили культуру нашего народа и защищали Русь от врагов — немцев и шведов.



ГРАДУСНАЯ СЕТЬ. Для чего нужны сети? Вероятно, чтобы поймать что-нибудь, выловить, удержать... А знаешь ли ты, что люди придумали огромную невидимую сеть и «поймали» в неё всю Землю и всё, что на ней находится, — города, горы, моря, озёра... На Земле она лежит, конечно, «понарошке». Зачем же она тогда нужна? Оказывается, только с помощью градусной сети можно сделать географическую КАРТУ. Чтобы определить местонахождение какой-либо точки на Земле, нужно знать её широту и долготу, то есть географические **КООРДИНАТЫ** места в градусах. Градусная сеть «сплетена» из пересекающихся линий — меридианов, которые «обматывают» Землю от полюса к полюсу, как клубок, и параллелей, сплетающихся Землю. Все меридианы одинаковой длины, а параллели удлиняются с приближением к экватору. (Это слово произошло от латинского корня со значением «равный»). Экватор находится на равном расстоянии от полюсов. Эта самая большая из параллелей — длина её 40 080 км — делит Землю на северное и южное полушария. Все места к северу от экватора имеют северную широту, а к югу от него — южную широту.



Один меридиан учёные условились считать нулевым. Он проходит через Гринвичскую обсерваторию (в Лондоне). Гринвичский меридиан и его продолжение — 180-й меридиан — делят Землю на западное и восточное полушария. Всё, что лежит в восточном полушарии, имеет восточную долготу, а что в западном — западную. И меридианов и параллелей можно провести на карте сколько угодно.

Случается, радио приносит тревожные вести:

— Горит тайга! Высылайте самолёт. Сообщаем координаты: 55° северной широты, 92° восточной долготы.

— Корабль терпит бедствие. Находится на 40° южной широты, 160° западной долготы.

— Самолёт совершил вынужденную посадку; координаты: 10° северной широты; 15° западной долготы.

Эти несколько цифр и букв рассказывают, где именно нужна людям срочная помощь.



ГРАЖДАНСКАЯ ВОЙНА. Бои вспыхнули сразу после ВЕЛИКОЙ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ. Как только прозвучали слова Ленина: «Социалистическое Отечество в опасности», — тысячи рабочих и крестьян покинули родные места, чтобы стать в ряды революционной армии. Они были разуты, раздеты, голодны. У них не хватало оружия и боеприпасов. Но они защищали свою свободу и счастье. Всё то, что жило в светлом слове «республика». И не было предела их стойкости и мужеству.

Навсегда вошёл в историю героический штурм Перекопского перевала, со-



Тачанка. С картины худ. М. Грекова.

единяющего Крым с материком. Там были мощные укрепления белых. Для того чтобы обойти их с тыла, красные приняли героическое решение—переходить вброд «гнилое море». Так называли Сивашский залив. Казалось, что это невыполнимо. Орудия, лошади, повозки увязали в топи. Бойцам приходилось вытаскивать их на себе. Холодный осенний ветер пронизывал до костей. Вода в Сиваше прибывала. Скоро «гнилое море» могло стать непреодолимым... Но вот наконец под ногами красная земля.

— Ура! — пронеслось над степью. Красные бойцы пошли в атаку. Ни разрывы снарядов, ни ливень пулемётного огня — ничто не могло их остановить.

Не помогли врагам революции ни оружие, присланное из Америки, ни укрепления, построенные французскими инженерами. Белая армия «чёрного барона» Врангеля была обращена в бегство.

...Лавиной несутся полки Первой Конной армии. Одно название её внушает страх врагам. Со свистом опускаются на белогвардейцев стальные клинки. И, дрогнув, враги бегут к Днепру, бросая винтовки, пулемёты, орудия.

1918-й, 1919-й, 1920-й... Каждый день этих грозных лет был сражением. Линии фронтов исчертили страну из конца в конец. Шла гражданская война — война между людьми одной страны. По одну сторону фронта — революционный трудовой народ, «красные». По другую — «белые», те, кто хотел вернуть старый порядок, когда одни трудятся, а другие пользуются плодами их труда. Бывшим хозя-

евам России — помещикам и капиталистам — помогали 14 иностранных государств. В их руках оказались Мурманск и Архангельск, Кавказ и Урал, Крым и Дальний Восток.

«Записался ли ты в Красную Армию?», «Все на борьбу с Деникиным!» — спрашивали и призывали плакаты. По пустынным улицам Москвы шагали отряды добровольцев. А в стране разруха. В стране голод. Рабочие получают по осьмушке хлеба. На фронтах решается судьба революции.

Стиснув зубы, бойцы шли навстречу новым боям. Их вели к победе Фрунзе и Чапаев, Щорс и Котовский, Ворошилов и Будённый, многие другие славные полководцы, расклённые революцией.

Крылатая молва о подвигах бойцов революции птицей разнеслась по всей земле. В далёких краях, в отрядах бойцов за свободу и сейчас порой звучит на чужом языке русская песня:

...Шла дивизия вперёд,
Чтобы с боем взять Приморье —
Белой армии оплот.

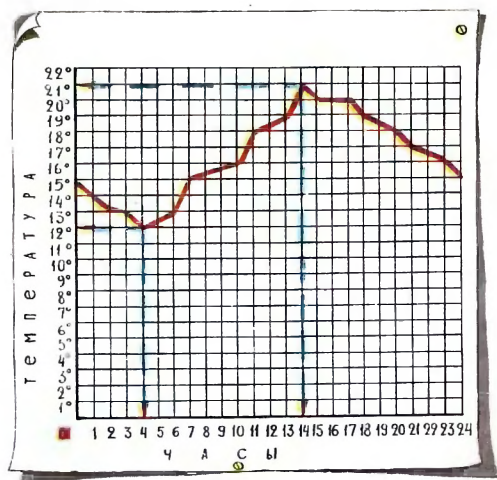
Победа красных утвердила новый строй, о котором мечтали многие поколения людей. Строй, где нет угнетателей и угнетённых, где человек человеку — друг и брат.

Писал о гражданской войне А. Гайдар в своей повести «Школа». О тех, кто боролся за новую жизнь, прочитай книги: И. Всеволожский, «Восемь смелых будёновцев»; Р. Сеф. «Золотая шашка»; П. Бляхин, «Красные дьяволята».



ГРАФИК. Представь себе, что на метеорологической станции каждый час изо дня в день измеряют температуру воздуха и всё записывают в специальных журналах. И вот сотрудник станции захочет узнать, например, в какой час и какой день июля температура была самой высокой. Сколько ему надо будет прочитать чисел? Я скажу: только за июль в журнале записано 744 числа. Попробуй-ка разобраться в этой куче цифр и найти самую высокую температуру.

Но можно облегчить себе работу. Для этого существуют графики. Сотрудник каждый час ставит точку против нужной температуры. Потом он соединяет точки линией. Получается график, как на рисунке. Только здесь дана часть графика за один день, а за месяц он будет длиннее в 31 раз.



Теперь не надо копаться в таблицах. Взглянул на график — и сразу видишь то, что тебе нужно. Когда температура была самой высокой? Ответить просто. Самая высокая точка стоит против 14 часов и температуры в 21°. А самая низкая температура? Впадина графика сразу заметна — здесь низшая точка. Температура в 4 часа ночи была 12°.

Что может быть проще и нагляднее! Поэтому графиками пользуются очень часто. Железнодорожники составляют график движения, на котором ясно видно расположение поездов на маршруте в любое время суток. Строители составляют график выполнения различных работ по числам месяца. Достаточно взглянуть на график и сразу можно узнать, какие работы в данный день должны быть закончены, а какие — начаты. И если строители отстали от плана, график сразу покажет это... Очень удобная вещь — график!



ГРАЧ. Это случилось в 1948 г. в Брянской области. В лесу появился опасный вредитель — гусеница соснового шелкопряда. Деревьям грозила гибель. Для борьбы с гусеницами срочно вызвали специальную бригаду. Каково же было удивление людей, когда оказалось, что лес совершенно чист от вредителей! А с дерева на дерево перелетали довольно крупные чёрные птицы. Они поспели раньше людей и полностью уничтожили гусениц.

Ты знаешь этих птиц. И если даже никогда не видел — всё равно не раз слышал и читал о них. Это грачи.

Весной люди радостно сообщают друг другу: грачи прилетели. Об этом даже в газетах пишут. И дело не только в том, что их прилёт — верный признак наступившей весны. Грач — одна из самых полезных птиц: при массовом размножении вредителей они нередко уничтожают их ещё до вмешательства людей. Особенно большую пользу приносят грачи, уничтожая проволочника — личинку жуков щелкунов, очень опасного вредителя.

Если тебе случится как-нибудь весной быть в поле, посмотри, как ходит грач по пашне. То и дело опускает он клюв в распаханную землю и вытаскивает оттуда насекомых. От этого нос у грача светлеет и даже перья на голове около клюва часто стираются.

Грач — птица прожорливая; немало насекомых и их личинок надо ему съесть,



чтобы насытиться. А когда появляются птенцы, «работать» приходится ещё больше. Сколько за это время грач уничтожит различных вредителей — даже сосчитать трудно! А сколько уничтожит вся колония грачей?! (Они селятся колониями, нередко по несколько сотен птиц.)

Случается, правда, что грачи выдёргивают и молодые ростки пшеницы, кукурузы, подсолнечника. В это время на полях нужно выставлять охрану, но не уничтожать грачей, как это иногда делают. Потому что польза от грачей гораздо значительнее вреда.



ГРЕБНОЙ СПОРТ. Человек, впервые попавший на водную станцию, удивляется: каких только лодок там нет!



Стремительно скользит по реке байдарка. Двухлопастное весло, как крылья, мелькает в воздухе. Едва лишь одна лопасть выходит из воды, вторая тотчас погружается с противоположного борта. На другой байдарке — два гребца. Плывёт похожая на сигару академическая лодка-одиночка — скиф. Её догоняют и обгоняют двойка, четвёрка, восьмёрка. У каждого гребца по одному веслу. Восемь человек дружно и сильно опускают в воду восемь длинных вёсел. Девятый — рулевой. Он подаёт отрывистые команды, руководит маленьким, дружным коллективом.

А что это за лодочка? Да это же каноэ. Обрати внимание на позу гребца. Мускулистый, коричневый от загара, он стоит в лодке, опираясь одним коленом в брезентовую подушечку (на этой лодке нет скамеек), и энергично гребёт коротким однолопастным веслом. Весло служит и рулём: завершая гребок, спортсмен неуловимым для глаза поворотом весла управляет лодочкой.

Вот спортивная лодка для народной гребли на двух гребцов и одного рулевого. Рядом — лодка поменьше, на одного гребца.

На народных лодках скамейки неподвижны, а уключины для вёсел укреплены в борту. На академической лодке уключины вынесены на кронштейнах за борта лодки, а скамейки подвижные.

Чтобы лодка двигалась быстро, вёсла должны правильно входить в воду. Верхний край лопасти немного наклоняя к корме — «накрывай» воду. Весло не нужно опускать в воду слишком глубоко: это тормозит движение. Но и погружать его в воду неполностью тоже не следует: гре-

сти хотя и легче, но лодка будет двигаться медленнее. Лопasti вёсел погружай в воду до шейки и проводи ими точно в горизонтальной плоскости. Тогда силу сумеешь использовать полностью и лодка будет быстро скользить по воде.

Когда научишься правильно гребти на обыкновенной прогулочной лодке, сможешь перейти на народную, а затем и на академическую.

Гребной спорт увлекателен, красив и очень полезен. Он укрепляет здоровье, развивает мышцы рук, спины, живота.



Гремучая змея.

ГРЕМУЧАЯ ЗМЕЯ. Эта большая, до 4 м в длину, змея живёт в степных и горных районах Северной Америки (в Южной встречается очень редко). Питается она мелкими ГРЫЗУНАМИ, птицами, лягушками. А название своё получила за то, что производит довольно громкое шуршание ороговевшими кусочками кожи на конце хвоста. Конечно, это шуршание совсем не похоже на гром. Но у страха, говорят, глаза велики, и, возможно, людям, встречающим эту очень ядовитую змею, шуршание кажется громом.

ГРЕЦИЯ. Скалистые берега Балканского полуострова изрезаны Эгейским морем. Воздух напоён йодистым ароматом водорослей. Древним морским путём мы подплываем к Греции — родине поэтических МИФОВ и многих сокровищ искусства.

Пирей — морские ворота Греции. Бок

о бок с ним раскинулись Афины — её столица. Здесь живёт около 2 миллионов греков, почти четверть населения страны.

Памятники истории, мраморные колонны, изображения на стенах храмов, разрушенных временем, словно книги, расскажут тебе, какими были древние греки, чем занимались, что носили.

Вперемежку с величественными храмами стоят красивые современные здания. Мчатся по раскалённым знойными лучами улицам автомобили, снуют крикливые мальчишки-газетчики, плетётся мул, зазывая маленьких чистильщики сапог. А на углу грустно стоит продавец морских губок, добытых с риском для жизни. Над городом в синеве виднеются очертания АКРОПОЛЯ. Когда его освещают прожектора, кажется, что Акрополь парит в воздухе.

От своих гордых суровых предков греки унаследовали любовь к отчизне и свободолюбивый дух. Во время фашистской оккупации в 1941 г. отважный греческий юноша сорвал с Акрополя флаг со сва-

стикой. Так началось греческое сопротивление фашистам. Имя этого героя — Манолис Глезос.

На окраинах города живёт трудящийся люд, кустари, чиновники, моряки. Прямо на тесных улицах кузнецы стучат по наковальням, гончар мастерит свои вазы на допотопном гончарном круге, работают скорняки, лудильщики, сапожники. Звенят голоса ребятишек, перекликаются в окнах женщины, кричит ослик.

В Греции рассказывают легенду: после того как бог сотворил мир, последнюю горсть камней он швырнул в море. Из них возникла Греция — суровая, каменистая земля. Сколько кропотливого труда и терпения нужно, чтобы возделывать эту землю вручную. Ведь машин у крестьян почти нет. Но далёкие предки передали нынешним грекам мудрое трудолюбие. И многие века славятся во всём мире выращенные на этой земле маслины, табак и вина.

Король и парламент тратят огромные деньги на вооружение, хотя страна давно уже превратилась в американскую воен-



Площадь 131 тысяча кв. км.
Население 8510 тысяч человек.

ную базу. Но с этим не мирятся простые труженики Афин, Пирея, Салоник, городов, деревень и рыбацких посёлков. Они отстаивают свои права на свободу и независимость.



ГРЕЧИХА. Когда цветёт гречиха, не видно ни зелени, ни земли — одни лишь бледно-розовые цветочки, сплошной ковер цветов. А над этим необыкновенным ковром — удивительный медовый аромат. Ведь гречиха — один из лучших медоносов. Недаром пчёлы летят на гречишные поля даже издалека.

Пройдёт немного времени, и на месте цветочков появятся маленькие «орешки», висящие на тоненьких стебельках. Это и есть семена — та самая будущая гречневая крупа, ради которой возделывают растение.

Люди давно уже оценили гречиху и стали сеять её на полях. Но в Европе она появилась всего лет пятьсот назад, а в России — и того меньше. Сейчас в нашей стране под посевами гречихи занято больше площади, чем во всех странах мира, вместе взятых. И недаром гречихе у нас такое внимание: ведь она не только вкусна, но и очень полезна — в ней содержатся белки, жиры, крахмал, необходимые организму человека.



ГРИБЫ. Опытные грибники знают, что грибы надо осторожно срезать ножичком. Если гриб просто сорвать, нередко вместе с ним вырываются из земли длинные тонкие нити. Многие неправильно называют их корнями грибов. Впрочем, до недавнего времени так считали даже ботаники. Действительно, трудно себе представить, что эти тонкие нити и есть само растение, а не корни его. Гриб же лишь плод этого растения.

Жизнь самого гриба коротка: утром появился из земли, к вечеру стал «взрослым» и дня через три уже скис, размяк. А грибницы — эти тоненькие нити — живут долго: десятки лет, каждый год принося плоды — грибы.

Вот под деревом гриб. Ему «от роду» день. А дереву — много лет. И грибнице столько же, они выросли вместе. Но, возможно, грибница гораздо старше: ведь она могла появиться и тогда, когда здесь было поле, деревьев ещё не было, и грибница помогла им вырасти.



Да, именно помогла. Грибницы часто срастаются с корнями деревьев. Это очень удобно: грибница получает от дерева готовую пищу (корни добывают из глубины земли питательные вещества и «делятся» ими с грибницами), а сама снабжает дерево влагой (благодаря тому что раскидывает густую сеть своих тонких нитей на большой площади, и ей легче добывать из земли воду).

Разные грибы «дружат» с разными деревьями. Это потому, что деревья разных пород по-разному изменяют свойства почвы. Под берёзами почва хороша для подберёзовиков и белых, в осиновом лесу лучше всего себя чувствуют подосиновики.

Однако грибы — это не только то, что мы собираем в лукошко в лесу. Например, разве похожа на гриб плесень? А тем не менее это грибки, огромное множество микроскопически тонких длинных нитей. Среди этих грибов есть немало пара-

зитов, живущих за счёт других растений, есть немало «разрушителей», превращающих в труху даже очень прочные брёвна, губящих деревья, разрушающих дома. Но есть плесневые грибки, очень нужные людям. Например, из таких грибков делают важное лекарство — пенициллин.

Плесень, хоть отдалённо, напоминает растение, а дрожжи скорее похожи на БАКТЕРИИ. Но это тоже микроскопические грибки. Дрожжи бывают разными: они размножаются и почкованием и, как грибы, спорами; живут и отдельно друг от друга, и вместе, соединившись цепочкой.

В неблагоприятной обстановке они замирают. Но едва попадают в тёплое и влажное место, оживают, начинают быстро размножаться, бродить. Это свойство уже давно используют люди для приготовления, например, хлеба и пива.

О грибах, что растут в лесах, написано в книге Н. Надеждиной «Полное лукошко». Она поможет тебе отличить съедобные грибы от несъедобных.



ГРИГ Эдвард. Когда будешь в лесу, прислушайся к шорохам трав, жалобному зову иволги; ели и сосны будут протягивать пушистые ветви прямо к твоим глазам, подстилать под ноги ковёр из сухих иголок. Если потом спуститься по песчаным дюнам к заливу, свежий ветер принесёт отголоски старинных матросских песен, простых и сильных, как дыхание северных морей у берегов **Норвегии**.

...Мальчик целый день бродит по берегу, всматривается в небо: в облаках ему чудятся светлоробордые великаны с добрыми глазами, феи, косматые гномы. Вечером, на улицах старинного норвежского города Бергена, где Эдвард родился и рос, он снова услышит и увидит в мерцающем свете газовых фонарей то, чего не видят взрослые. В ушах у него постоянно звучит разноголосый хор, напевающий удивительные песни.

Это умение видеть и слышать по-особенному, отыскивать чудеса в самых обыкновенных вещах он сохранит надолго, на всю жизнь. Спустя много лет эти чудеса оживут в его музыке, которая делается голосом его родной Норвегии и её народа. Его имя — Эдвард Григ — облетит многие страны, о нём узнают в Европе и Америке, он найдёт друзей в России. «В его музыке есть что-то нам близкое,



родное, немедленно находящее в нашем сердце горячий сочувственный отклик», — сказал о нём Пётр Ильич **ЧАЙКОВСКИЙ**.

Григ познакомился и подружился с ним в Германии. Но вообще-то он не очень любил покидать пределы своей родины. Последние двадцать лет жизни он почти безвыездно прожил в маленьком холмистом Трольдхаугене — живописной окрестности родного Бергена.

Там высокие деревья вплотную обступили деревянный домик; от фиорда вверх вьётся узенькая тропиночка. По ней к домику поднимались рыбаки, рабочие ближней лесопилки, крестьяне. Они молча рассаживались под окнами и слушали музыку. Из раскрытых окон лились звуки фортепиано, которые рассказывали о красоте родных лесов, о привольной песне, несущейся по родным морям, о светлом северном небе. Когда Григ играл «Норвежские танцы», людям казалось, что они вновь побывали на крестьянской свадьбе времён своей молодости: деревенский скрипач взял первые весёлые аккорды, и яркие костюмы замелькали в движениях старинного танца.

Дом Грига в Трольдхаугене стоит и сейчас. Тропинки протоптаны многочисленными посетителями из разных стран. Ведь его музыка близка не только норвежцам, она понятна всем, кто любит настоящее живое искусство — доброе, простое, человеческое.

Когда зимой снег ложится на ветви деревьев, окруживших домик, и закрывает плотным ковром крышу, чудится, что за поворотом тропинки, за высокой елью притаились герои произведений Грига. Вот викинги — северные богатыри, чью

поступь мы слышим в его фортепианной балладе, в пьесах из «Хольберг-сюиты». И ещё кажется, что в морозном воздухе застыла ласковая мелодия, полная нежности и печали, зов или жалоба. Это голос Сольвейг, героини пьесы Ибсена «Пер-Гюнт». Музыку Грига к этой пьесе ты узнаешь и полюбишь, если она тебе ещё неизвестна. Навсегда запомнишь ты Сольвейг, верную, терпеливую подругу Пёра, прождавшую его всю жизнь:

Быть может, зима и весна промелькнёт,
И ясное лето, и снова весь год.
Но когда-нибудь, знаю, придёшь ты сюда.
Всё жду тебя здесь, как сказала тогда.



ГРИМ. Артист готовится к новой роли. Костюм уже выбран. Теперь нужно «переделать» лицо. Артист долго выбирает себе парик, примеряет разные «фасоны» усов или бород, наклеивает нос из особого пластыря и щёки из ваты. Затем он берётся за гримировальные краски. Сперва накладывает «общий тон» на всё лицо, и оно становится молодым или старым, бледным или смуглым. Потом актёр подрисовывает линии глаз, губ, бровей, чтобы придать выражению лица черты ПЕРСОНАЖА: гордость, глупость, благородство.

Выдающийся певец и артист Ф. ШАЛЯПИН в течение всей жизни исполнял партию Мефистофеля в опере Гуно «Фауст». Молодой Шаляпин в этой роли был загримирован привычным для зрителей «оперным» чёртом. С годами талант артиста расцветал всё ярче, и всё выразительнее становились образы его героев, изме-



нялся и грим. В конце концов его Мефистофель предстал злым духом в обличье человека, грозным и лукавым.

В некоторых театрах Востока актёры вместо грима надевают готовые маски или рисуют их на лице.

Артисты цирка тоже применяют грим. Вспомните весельчаков клоунов с треугольным румянцем на ослепительно-белых щеках, с яркими губами и в огненно-рыжих париках. Этот грим-маска смещит зрителей и делает клоунов ещё забавнее.



ГРИФЫ. Существуют любопытные явления, которых мы не замечаем, принимая как должное. Например, люди мало задумываются, почему в лесу, в степи, в горах



редко можно увидеть трупы умерших животных. Куда они деваются?

Хищники не едят мертвечину, они предпочитают охотиться, часами сидеть в засаде, преследовать добычу. Но оказывается, есть хищники, которые питаются мясом мёртвых животных. К таким истребителям падали — «крылатым санитарам» — относятся многие птицы. Грифы, например, питаются почти исключительно мертвечиной. Все они большие, очень сильные. Размах крыльев самого маленького грифа-стервятника 160 см, а наиболее крупного, снежного грифа — более 3 м. Он может поднять в воздух овцу.

Грифы живут в степных и горных районах. Летая на высоте нескольких километров, они осматривают свои «владения», сразу же замечают падаль и быстро

спускаются к ней. Какие же удивительные глаза нужно иметь, чтобы увидеть на таком расстоянии добычу!

Грифов часто не любят: уж больно непривлекательна их пища. Но именно за это грифы считаются полезными. И тот, кто по-настоящему любит и знает природу, никогда не выстрелит в этих птиц, даже когда они, наевшись, отяжелели и не могут сразу взлететь. А найдя гнездо грифов с одним — тремя яйцами или птенчиками (больше птенцов у грифов не бывает), никогда не разорит его.

Есть много видов грифов, и все они дневные хищники. Многие из них постоянно живут вблизи человека. А вот кондоры — грифы Южной Америки — живут в горах на высоте до 7 км. Но за то, что они нападают на домашних животных, их уничтожают.



ГРОЗА. Летний день невыносимо душен. Тяжёлые кучевые облака клубятся и клубятся, вот они превратились уже в чёрные тучи, закрыли и голубое небо, и ясное солнце. Минута затишья — и вдруг закружились вихри, деревья низко закланялись, распустив густые волосы зелёных ветвей по ветру. С неба закапали крупные редкие капли, а потом хлынул целый поток, словно в небе опрокинули разом миллионы вёдер воды. Засверкала молния, загрохотал гром, началась весёлая летняя гроза. А что делалось внутри туч — просто представить себе трудно! Бесперывное, сумасшедшее, стремительное движение бесчисленных водяных капелек, из которых тучи состоят.

Ведь водяной пар, поднявшись с земли высоко вверх, сильно охлаждается и превращается в капельки воды. Капельки сливаются, становятся крупнее, потоки воздуха носят их вверх—вниз, вверх—вниз. А чем выше, тем холоднее, и вот уже вода превращается в льдинки. Льдинки сталкиваются с капельками, вода обволакивает их плёнкой, которая тоже замерзает. Льдинка делается тяжелее, она падает в нижний этаж облака, где теплее, и там начинает таять. Но стремительные вихри снова подхватывают её вверх, и снова сталкиваются льдинки и капельки, и снова вода замерзает, льдинки увеличиваются, тяжелеют.

И вот льдинки уже не могут удержаться в облаке и падают из него вниз. Ближе к земле они тают, и получается **ДОЖДЬ**. Иной раз они так и не успевают растаять



и падают на землю кусочками льда. Идёт град! А движение капелек и льдинок внутри тучи не затихает! Они ударяются друг о друга, сталкиваются, трутся, заряжаются **ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ**, и теперь туча несёт электрический заряд. Во время грозы заряжаются электричеством земля, деревья, горы, дома. И когда встречаются две тучи или туча и предметы на земле, заряженные противоположными зарядами электричества, между ними проскакивает гигантская искра — молния! Молния нагревает окружающий воздух, он мгновенно расширяется, и происходит взрыв. Гром!

Ух, как бушует гроза! А зато как потом станет свежо и душисто! Ливень обмывает и землю, и небо. И нет большего удовольствия, как шлёпать после грозы по лужам босыми ногами!



ГРУЗИЯ (Грузинская Советская Социалистическая Республика). Трудно найти у нас в стране другую республику с таким разнообразием природных условий.

Тёплое Чёрное море — огромное, ласковое. На несколько сот километров протянулись скалистые и песчаные его берега. Для альпинистов привлекательны снежные вершины — на Главном Кавказском хребте, надёжно защищающем Грузию от холодных северных ветров. Склоны гор одеты густыми лесами. Здесь и сосна, и бук, и граб, и величественный тис, и крепкий, как железо, САМШИТ, и каштан, и разнообразные лианы... Может быть, удастся подкараулить в лесу толстого барсука или даже медведя. Выше в горах встретишь стройные пихты, а ещё выше — альпийские луга, где пасутся многочисленные отары овец.

А как разнообразны богатства недр этой земли! Возле ценных месторождений каменного угля выросли города Ткибули и Ткварчели. В районе Чиатуры добывают марганец. Есть в Грузии и нефть, и различные цветные металлы.

Если тебя интересуют растения, загляни в великолепный ботанический сад. Это возле Батуми — крупного порта, центра Аджарии. Но, отправляясь в Аджарию, не забудь взять плащ или зонтик: ведь здесь самое мокрое место у нас в стране. После частых дождей от земли и растений поднимается пар — так сильно греет солнце. Здесь, в районе влажных субтропиков, почти не бывает зимы и круглый год зеленеют деревья, распускаются цветы. На отвоёванных у болот землях древней Колхиды цветут мандариновые и лимонные деревья. В Грузии можно видеть плантации чая и табака, пальмы и грецкие орехи, персики и миндаль. Алазанская долина славится своими виноградниками.

Грузия — страна большой и древней культуры. Уже в начале нашей эры здесь были большие населённые города, существовала письменность, создавались народные песни и танцы. До нашего времени сохранились каменные крепости, церкви, мосты, построенные 5—10 столетий назад.

Столице Грузии — Тбилиси более 1500 лет. Название это происходит от слова «тбили» — тёплый, потому что вокруг много тёплых сернистых источников. Это красивый, нарядный и в то же время строгий город с прекрасными парками. Здесь есть университет, институты, Академия наук. В Тбилиси строят станки, приборы и электровозы.



Площадь 70 тысяч кв. км.
Население 4515 тысяч человек.

Интересны и своеобразны другие города Грузии: молодой город металлургов Рустави и забравшаяся высоко в горы древняя Местия, где сохранились узкие каменные башни — прежние жилища горцев. В Местию недавно прошёл автомобильный путь. Замечательны здравницы Боржоми и Цхалтубо, зелёный и солнечный город-курорт Сухуми. Оттуда привозят к нам в феврале золотистую мимозу — весенний привет Грузии.

ГРУША. Зайди в любой сад под Москвой, и прежде всего увидишь кудрявую яблоньку. А вот грушу встретишь не везде, хотя в нашей стране выращивают почти 150 различных сортов груш. Под Москвой или Ярославлем чаще всего встретишь



лишь два самых неприхотливых сорта: Бессемянку и Тонковетку.

Почему это? Оказывается, груша плохо переносит наши морозы и солнца ей требуется побольше.

Зато, чем ближе к югу, тем больше груш в садах. И урожаи она здесь приносит богатые. В Крыму однажды сняли с одного дерева огромный урожай — 1200 кг!

Сладка и сочна спелая груша. Она так и тает во рту. Особенно приятно такую грушу отведать зимой. Такие сорта называются зимними. Раньше их выращивали только на юге. А вот И. В. МИЧУРИН впервые вывел зимний сорт, который отлично растёт в чернозёмных областях средней полосы. Для этого он скрестил дикую Уссурийскую грушу с южным зимним сортом Бере-рояль. Уссурийская гру-

ша морозов не боится, неприхотлива. А плоды Бере-рояль хорошо сохраняются до весны. От Бере-рояль новинка получила и высокую урожайность.

Новый сорт назвали Бере зимняя Мичурина. У неё плоды сочные, очень крупные, нередко весят 250—300 г! А деревья её хорошо зимуют в садах Курской, Орловской, Тамбовской, Пензенской, Воронежской и других областей.

ГРЫЗУНЫ. Крошечная, длиной 5 см и весом несколько граммов, мышь-малютка и метровый, до 30 кг весом, БОБР. Ловкая лёгкая белка и неуклюжий колючий ДИКОБРАЗ. Быстроногий заяц и неповоротливый байбак. Живущая на деревьях соя и водяная крыса кутора. Обитатель жарких сухих степей и пустынь ТУШКАНЧИК и житель холодной тундры лемминг. Что общего между такими разными и по величине, и по облику, и по образу жизни животными?

Почти три тысячи видов различных животных — больше трети всех млекопитающих — объединены в группу, которая называется отрядом грызунов. Уже само название — грызуны — говорит о том, чем и как они питаются. Они не кусают, не рвут еду на части, а именно грызут. И почти все питаются растительной пищей.

Главный признак, по которому узнают грызунов, — зубы: у них нет клыков, зато резцы длинные, прочные и очень острые. От постоянной работы резцы постепенно стираются, но отрастают вновь, что не происходит у других млекопитающих. Из-за такого строения зубов челюсти у





грызунов двигаются не вверх—вниз, как, например, у собаки, а взад—вперёд.

Грызуны живут одиночками и парами, иногда большими колониями. Их способность размножаться просто удивительна. И если бы они не гибли от болезней, если бы их не истребляли другие звери и птицы, они наводнили бы весь земной шар и давно уничтожили бы всю растительность.

Большинство грызунов — прожорливые и поэтому опасные вредители, часто они разносят заразные болезни. И очень немногие, как например кролики, приручены и используются человеком.

ГУЛЛИВЕР. Очень часто можно услышать о человеке огромного роста: «Настоящий великан, ну просто Гулливер...»

Далеко не каждому, даже великому писателю удаётся создать такого героя, который остаётся жить в памяти всего человечества. Автору «Путешествий Гулливера», английскому сатирику Джонатану Свифту, это удалось. Но имя Гулливера стало служить обозначением великана случайно. Потому только, что из всех странствий Гулливера больше всего полюбили и запомнилось людям его путешествие в страну лилипутов. А ведь он побывал и в стране великанов, рядом с которыми сам оказался лилипутом; и на летающем острове Лапута, и в стране разумных лошадей — гуингнмов.

И вот уже свыше двухсот лет необыкновенными приключениями Гулливера в этих фантастических, придуманных Свифтом странах зачитываются и взрослые, и дети.

Но придумал Свифт их вовсе не для того, чтобы поразвлечь читателей. У него была и другая, гораздо более серьёзная цель.

Он хотел с помощью фантастики показать людям уродство того самого мира, в котором они живут. Люди так привыкли к этому уродству, что даже не замечают его, и всё кажется им вполне нормальным. И Свифт изобразил это уродство так, что оно само бросалось в глаза и вызывало злой и умный смех. Смех человека, наконец разглядевшего и понявшего черты этого уродства.

Вот, например, с давних пор люди привыкли обожествлять королей и императоров, преувеличивать их могущество. Их улыбку сравнивали с солнцем, их гнев — с громом и молнией. А на самом деле король или император — это всего лишь обыкновенный человек, иногда даже просто ничтожный.

Оказывается, в Лилипутии всё это надутое спесью «величество», вместе с его двором, министрами и военачальниками, Гулливер может преспокойно завернуть в свой носовой платок. И спрятать в жилетный карман.

Умный смех рассеивает человеческие заблуждения. Книга Свифта преувеличила, довела до чудовищных размеров многие из нелепостей и уродств мира, которые не исчезли вместе с современной Свифту эпохой. Вот почему эта великая книга и сегодня так же остра и современна, как и в те давние годы, когда была создана.



Д

Дарвин Чарлз
Дворец пионеров

«Девочка
с персиками»

«Девятый вал»

Декабристы

Декоративное
искусство

Декорации

Дельфин

День рождения
Пионеры

День
Советской Армии

Деньги

Дети мира

Дети нашей страны

Джунгли

Дзержинский Ф. Э.

Диккенс Чарлз

Дикобраз

Димитров Г. М.

Диспетчер

Дмитрий Донской

Дождевальная
машина

Дождь

Долг и обязанность

Дом

Дом детской книги

Дон Кихот

Доярка

Древесина

Древнейшие
художники

Древние греки

Дрессировщик

Дружба народов

Дружина

Друзья и товарищи

Дуб

Душа

Дыхание

Дятел



ДАРВИН Чарлз. «Бигль» по-английски значит «ищейка». Именно так назывался научно-исследовательский парусный корабль, который в декабре 1831 г. отправлялся из Плимута в долгое кругосветное плавание.

Командиру «Бигля» капитану Фицрою требовался натуралист. И одним из кандидатов на это место был двадцатидвухлетний, только что окончивший Кембриджский университет Чарлз Дарвин. Правда, характеристика у юноши была неважная. Готовясь стать священником, он часто пропускал лекции, к богословским наукам относился поверхностно, экзамены сдавал еле-еле. Поэтому многие удивлялись, чего ради с ним дружат такие серьёзные люди, как профессор ботаники Генсло, известный геолог Седжвик и другие учёные. А они дружили с Дарвином по-настоящему. Брали с собой в научные экскурсии, подробно отвечали на многочисленные вопросы, которые он задавал, с большим уважением относились к его коллекциям жуков и камней и даже упоминали о них в своих научных статьях. И так как капитану Фицрою нужен был не священник, а дельный натуралист, он последовал советам профессора Генсло, взял Дарвина в путешествие и не пожалел об этом.

Пять лет продолжалось плавание «Бигля». За все эти годы Дарвин не потерял даром ни дня, ни часа. На палубе корабля, в горах и на равнинах ЮЖНОЙ АМЕРИКИ, на вулканических островах и коралловых атоллах трёх океанов, в далёкой АВСТРАЛИИ молодой учёный производил бесчисленные наблюдения, собирал коллекции, вёл дневники, научные записи. Он много размышлял, стремясь найти убедительные объяснения непонятным явлениям природы. И когда он возвращался в Англию, за ним уже числилось несколько важнейших научных открытий.

Но самое главное наблюдение, которое сделал Дарвин, посещая далёкие страны и острова, было вот какое: принадлежащие к одному и тому же роду живые существа в различных местах земного шара выглядели по-разному. В чём причина? Почему в различных условиях, отдалённые друг от друга, они приобретают отличительные черты? Как, подчиняясь каким законам природы, изменяются животные и растения? Поискам ответа на эти вопросы Дарвин посвятил всю свою жизнь. И вот к чему он пришёл:

— Различные органы растений и жи-



вотных могут изменяться. Иногда такие изменения бросаются в глаза, иногда совсем незаметны, но они есть и способны накапливаться от поколения к поколению. Если изменение идёт на пользу — животное выживает и передаёт по наследству свои новые свойства потомкам. Если изменение идёт во вред — животное гибнет. Этот процесс называется естественным отбором.

Выживают и размножаются только те, кто может одержать победу в БОРЬБЕ ЗА СУЩЕСТВОВАНИЕ, кто лучше приспособлен к существующим в этом месте условиям жизни. Это касается всего живого, в том числе и человека.

Чтобы убедиться в правильности своей теории, Дарвин проделал тысячи опытов над животными и растениями и доказал свою правоту неопровержимо. А созданное им учение получило название эволюционной теории Дарвина (от латинского слова «эволюцио», что значит «развитие»). Коротко — дарвинизм.

И вышло так, что он, человек, который когда-то сам собирался стать священником, нанёс вере в бога самый сокрушительный удар. Ведь религия утверждает, что всё существующее на земле вечно остаётся неизменным — точно таким, каким его создал бог. А Дарвин не только показал, что всё на свете меняется, но и объяснил, как это происходит и почему. Из его учения следовало, например, что и человек не создан богом, как учит церковь, а произошёл от древнейшей обезьяны.

Умер Дарвин в глубокой старости. За свои работы он был признан величайшим естествоиспытателем мира.



До позднего вечера светятся огромные окна Дворца. Каждый, кто приходит туда, получает дело по душе. Ребята строят модели, лепят скульптуры, работают на станках, ставят химические опыты, готовятся к спектаклю в пионерском театре кукол, занимаются домоводством или наблюдают звёзды.



ДВОРЕЦ ПИОНЕРОВ. Весенним днём 19 мая 1962 г., когда пионерской организации исполнилось 40 лет, именинниками стали сразу девятнадцать миллионов ребят. Много подарков получили советские ребята. И самый чудесный подарок — свой Дворец на Ленинских горах, построенный московскими комсомольцами. Раскинулся он на 54 гектарах среди ярких цветочных ковров. Это целый городок страны Пионerie.

Об истории Пионerie тебе расскажет во Дворце музей пионерской славы. Вот самый первый отряд, портреты пионеров-героев... Эти редкие документы и фотографии найдены самими ребятами...

В зале интернациональной дружбы ты узнаешь о детях разных стран. Сколько тут собрано писем друзей, сувениров, игрушек!.. Кстати, в какую игру ты хочешь поиграть? Придумывай любую. Хочешь быть директором игрушечного зоопарка? Пожалуйста. Хочешь отправиться на Луну? К твоим услугам ракета. А может, ты сам захочешь смастерить что-нибудь на фабрике пионерской игрушки?

Юные художники и скульпторы увлечены своей творческой работой. Юные туристы разрабатывают маршруты будущих походов. Юннаты ухаживают за зимним садом — множество редких растений подарила им Академия наук.

Юные техники и изобретатели строят сложные модели. Наверное, ты не откажешься от удовольствия забраться в настоящую ОБСЕРВАТОРИЮ на крыше и посмотреть в телескоп?

А эти ребята куда спешат? В пионерский театр, где так чудесно расписаны стены. Там сейчас начнётся концерт.

В этом самом большом пионерском Дворце более 700 комнат, залов, ЛАБОРАТОРИЙ. Почти тринадцать тысяч ребят занимаются в 775 кружках.

Москвичи счастливы. Но и в твоём городе есть Дворец или Дом пионеров, есть кружки юннатов, техников, художников. Двери этого дома всегда гостеприимно распахнуты перед тобой. Входи же, смелее.



«ДЕВОЧКА С ПЕРСИКАМИ», В. А. Серов. Будто сейчас прибежала с сенокоса или купания, ворвалась в дом и села отдохнуть. Блестят весёлые глаза, играет румянец под тонкой кожей. Персики, небрежно брошенные на стол, по замыслу художника повторяют живые краски лица девоч-

ки, оттенки её одежды. Перед нами живописный портрет Веры Мамонтовой.

Почему так много людей останавливаются перед ним в ТРЕТЬЯКОВСКОЙ ГАЛЕРЕЕ? Вглядись хорошенько. Портрет девочки с персиками писал молодой живописец Валентин Серов. Его пригласил в свою усадьбу Савва Мамонтов, покровитель и друг талантливейших русских живописцев, писателей, артистов.

Усадьба Абрамцево была открыта для всех одарённых мастеров искусства. Туда съезжались замечательные люди России, чтобы поработать и поспорить. Там создали многие наброски своих великих творений И. РЕПИН, И. ЛЕВИТАН, М. Врубель. Позже в Абрамцево пел Ф. ШАЛЯПИН, читали монологи М. ЕРМОЛОВА, К. Станиславский. Попав в такую кипучую обстановку, Валентин Серов почувствовал необыкновенный подъём творческой энергии и счастливых мыслей, который необходим, чтоб создать подлинное произведение искусства. Портрет девочки с персиками он написал всего за один месяц, «с упоением», как рассказывал после сам.

«Девочка с персиками» стала знаменитой. С тех пор прошли десятилетия. И мы видим в «Девочке с персиками» ещё и нечто другое, более близкое нашему времени. Вглядись в её загорелое лицо, крепкие руки, умный взгляд. Смелость и открытость, жадное любопытство к жизни, энергия, благородство и готовность к подвигу — вот какой характер угадываем мы в ней.



«ДЕВЯТЫЙ ВАЛ», И. К. Айвазовский. Мастерская художника в черноморском городке Феодосии. В окно виден пустынный двор. А сквозь стены слышно, как бьёт о берег море. Айвазовский был художником моря, маринистом. Море, залитое солнцем или тусклым светом луны, зелёное, синее, чёрное грозное море дышало, вздымалось, клокотало на всех картинах художника.

И вот ещё одна стоит на мольберте: «Девятый вал». Так называют самую большую волну. ...Корабль погиб. Долгой нескончаемой ночью моряки вели борьбу с ветром, с ударами гигантских солёных волн. Утро они встретили на скользких обломках мачты. Волны несут безжизненное тело их товарища. Живые борются, ещё раз собирают они все силы: на них движется, потрясая пенной седой гривой, чудовищный девятый вал.

О чём думал художник, заканчивая эту картину? Может быть, вспоминал, как сам в Бискайском заливе попал в жесто-

кую бурю? Это было, когда он возил свои картины из города в город и слава его гремела по всей Европе. Люди победили тогда в яростной схватке с морем.

В те годы Иван Константинович Айвазовский посетил многие страны Запада и Востока, и везде его внимание было приковано к любимому морю.

«Девятый вал» — одна из шести тысяч картин художника, которого современники с восхищением называли «певцом волны».



ДЕКАБРИСТЫ. Давно смолкли пушки на полях сражений **Отечественной войны 1812 г.** С позором изгнаны из России войска **НАПОЛЕОНА**. Теперь-то всё будет иначе, думали многие: народ выиграл войну — пора позаботиться о его нуждах... Но ничего не изменилось. Всё так же свирепствовали царские чиновники. Как и раньше, помещикам принадлежала полная власть над крепостными крестьянами.





Восстание на Сенатской площади в Петербурге 14 декабря 1825 г. Слева, на заборе,— строители Исаакиевского собора, которые бросали камни в царя и его свиту.

Офицеры безнаказанно издевались над солдатами. Повсюду рыскали шпионы и полицейские. По-прежнему судьба народа зависела от одного человека — царя, который и слышать не желал ни о каких переменах.

«Где же выход?» — задумывались передовые люди того времени. И отвечали: надо свергнуть самодержавие, дать свободу всем гражданам, отменить крепостное право.

И вот в разных местах революционно настроенные дворяне, офицеры стали создавать тайные организации. В Петербурге возникло Северное общество. В него вступили друзья Пушкина — Пущин, Кюхельбекер, а среди руководителей был поэт-революционер Кондратий Рылеев. Южное общество на Украине возглавил герой Бородинской битвы полковник Павел Пестель.

...Шёл ноябрь 1825 г. В Таганроге скончался царь Александр I. На 14 декабря назначена торжественная церемония присяги новому царю — Николаю. «Больше медлить нельзя», — решили революционеры.

Хмурым утром 14 декабря три тысячи солдат и офицеров, построившихся на Сенатской площади, ожидали приказа. Но тщетно: один из руководителей Северного общества изменил общему делу. Столичная беднота — ремесленники, мастера, дворовые слуги — готовы были помочь восставшим, однако растерявшиеся офицеры так и не решились обратиться к ним.

Перепуганный Николай I сначала готовился увезти из дворца свою семью. А увидев нерешительность восставших, пришёл в себя. К вечеру, стянув верные ему войска, он приказал расстрелять бунтовщиков. Залп... другой... третий... Толпа дрогнула и бросилась врассыпную. Пушечные ядра раскалывали лёд на реке Неве, люди проваливались в полыньи и тонули. Всю ночь полицейские засыпали снегом залитую кровью площадь. Всю ночь в Зимний дворец везли арестованных.

А через две недели царские войска разгромили на Украине восставший Черниговский полк, которым руководили члены Южного общества...



В строгой тайне проходил суд над участниками декабрьского бунта.

Десятки людей царь сослал на каторгу в Сибирь, а пятерых руководителей приказал казнить. 13 июля 1826 г. в Петропавловской крепости были повешены поэт Рылеев, офицеры Пестель, Муравьев-Апостол, Бестужев-Рюмин, Каховский.

Декабристы потерпели поражение. Но их жертвы были не напрасны.

Наш скорбный труд не пропадёт,
Из искры возгорится пламя...—

писали декабристы, сосланные «во глубину сибирских руд». Новые поколения борцов за свободу многому научились у героев-декабристов.



ДЕКОРАТИВНОЕ ИСКУССТВО. В одной сказке Андерсена колдунья дала поэту свои очки и слуховой рожок, и все вещи вокруг него ожили и заговорили.

Если тех привычных вещей, которых мы почти не замечаем,— чашек, стульев, платьев — коснутся волшебные руки художника-мастера, вещи тоже «заговорят». Но на особом языке, языке красоты.

Любой природный материал красив, но его красота открывается не сразу. Кусок глины, грубый и серый, не привлекает взгляда, но под ловкими руками гончара из этого мягкого податливого материала рождаются нарядные чашки, вазы, кувшины, будто нечаянно облитые яркой глазурью. И мы любим их как произведения искусства.

Свежий ствол сосны, пропитанный смолистыми запахами леса, оживает заново в руках человека. Снимая тонкую кружевную пену стружек, мастер словно очищает скрытый от нас узор красиво переплетённых волокон, крапины тёмных сучков, от которых не оторвать глаз.

Удивительно красивы циновки и корзины, сплетённые из гибких прутьев ивы. Японские корзины из бамбука своими волнистыми линиями вызывают в памяти лёгкие волны, набегающие на берег. Японцы так и называют их — «волны».

Железо вовсе не грубый материал, как может показаться. Его «душу» сумели понять старинные кузнецы, ковавшие массивные подсвечники и полные прелести узоры для дубовых дверей.

Какую вещь из нашего обихода ни возьми, каждая может быть превращена в произведение искусства. Плотные шер-

стяные ковры в Азии не только заменяли людям мебель и обои. Мастер, создавший ковёр, порой воплощал в его узорах свою мечту. Эти яркие краски и узоры вызывают в нашей памяти волшебные сказки, пёстрые восточные базары: ослепительную синеву неба, цветущие сады с фонтанами и дворцами.

Делать необходимые для жизни и труда предметы красивыми люди умели ещё в глубокой древности. Но ВКУС и потребности людей со временем менялись. И порой по одному предмету — вазе, старинному креслу — знатоки определяют, как одевались в ту эпоху люди, какие носили украшения, строили здания. Декоративное искусство — это и посуда, и мебель, сады и садовые решётки, одежда и облицовка домов, ювелирные изделия и даже машины. Любую вещь руки художника могут превратить в прекрасное произведение искусства.



ДЕКОРАЦИИ. Две с половиной тысячи лет назад люди любили театр не меньше, чем сейчас. Правда, древний театр не очень похож на нынешний. В нём, например, не было декораций.

Шли века, и на сцене стали ставить таблички, где было написано: «море», «дворец», «роща». И зрители мысленно воображали себе то огромные, грозные волны, то богато убранные залы. А потом на сцене стали ставить отдельные декорации или некоторые предметы. Увидев трон, зрители догадывались, что действие происходит во дворце. Два дерева изображали дремучую чащу.

Когда театром стали увлекаться короли и знать, они не жалели денег на самые причудливые декорации. Механики, спрятанные за сценой, с помощью особых приспособлений показывали зрителям бури в подводном царстве, извержение вулкана и множество «волшебных» превращений.

В современном театре декорации могут довольно точно изобразить обстановку, в которой происходят события.

Пройдём на СЦЕНУ. В глубине её возмываются горные вершины, парят облака, окрашенные утренней зарёй. Эти рисованные декорации укрепляются сзади сцены, и потому их называют «задник». Могучие ветви деревьев, раскинувшиеся над сценой, — это подвесные декорации — пядуги. А если нужны башни и стены замка или беседка в саду, на сцене ставят





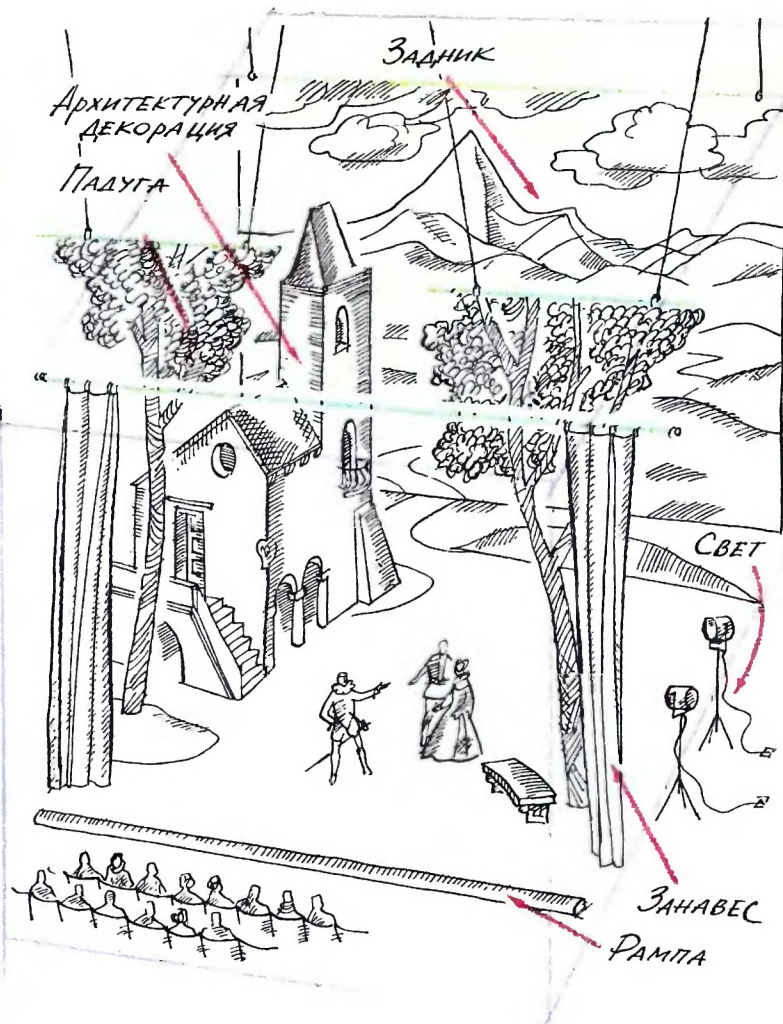
В средние века артисты играли без декораций на передвижной сцене — повозке.



В 18 в. в театре были уже такие декорации.



Декорации П. Вильямса к спектаклю «Пиквикский клуб».



Современные декорации художника Н. Рериха к опере «Снегурочка».

Декорации Ф. Федоровского к опере «Князь Игорь».



архитектурные декорации — с настоящими лестницами и дверями.

Сколько художников, осветителей, слесарей и механиков трудятся над созданием каждой декорации. Они трудятся для того, чтобы театр доставлял тебе радость. Чтобы ты вместе с героями путешествовал по необыкновенным странам, испытывал удивительные приключения, боролся за правду и честь.



ДЕЛЬФИН. В древние времена о дельфинах сложили немало легенд. В них рассказывалось об удивительном уме и сообразительности этих животных. В древней Греции дельфины считались постоянными спутниками богов.

На самом деле дельфины — обычные животные, водятся они почти во всех морях. Это самые маленькие из семейства КИТОВ, всего три метра длиной. У них острые зубы, питаются они рыбой. Как все китообразные, дельфины — животные стадные. Встречаются многотысячные стаи дельфинов.

Но у этих животных есть особенности, которые делают понятным появление многих легенд. Дельфины на редкость дружны. Они не обижают слабых. Заботливы к больным. Всегда приходят друг другу на выручку, подталкивая ослабевших к поверхности воды, чтобы не дать им задохнуться, помочь вовремя сделать спасительный вдох. Эту «заботу» они иногда переносят и на людей, принимая их за своих собратьев и спасая тонущих.

Учёные выяснили, что дельфины, кроме писка, издают множество различных УЛЬТРАЗВУКОВ. С помощью специальных приборов эти сигналы удалось не только услышать, но и записать на плёнку. Запас «слов» у дельфинов довольно велик.

Дельфины не только «разговаривают» между собой, но и отлично понимают приказы человека, легко поддаются дрессировке. По команде с берега они, выскакивая из воды, прыгают сквозь обручи, плавают строем, поворачиваясь в нужную сторону, выслеживают рыбу, загоняют её в сети. Совсем недавно в Сицилии — острове в Средиземном море — дельфин, «подружившийся» с мальчиком, возил его на своей спине через залив в школу.

Дельфины плавают со скоростью поезда. Секрет такой быстроты заключается в особом строении кожи, которая



уменьшает сопротивление воды. По образцу кожи дельфинов учёные создали резиновую оболочку для подводной лодки. Это позволило значительно увеличить её скорость.

Изучение дельфинов продолжается. Вероятно, мы узнаем о них ещё немало интересного.



ДЕНЬ РОЖДЕНИЯ ПИОНЕРИИ. Первые годы Советской власти. Рабочие и крестьяне строят новую жизнь, сражаются с врагами. И дети их, босоногие, голодные, очень хотят помогать старшим. Партия даёт КОМСОМОЛУ поручение — создать детскую коммунистическую организацию.

Как её назвать? Предложений много. Но больше всего понравилось всем слово «пионер». Пионер — это значит разведчик, исследователь, первый везде и во всём, открыватель нового.

Большой друг советских ребят Надежда Константиновна КРУПСКАЯ говорила, что почётное звание «пионер» должно заставить ребят быть первыми во всём. Пионерам не надо бояться никакой работы, даже самой трудной и самой черновой. Пусть ленинские слова «Будь готов!» станут девизом пионерской организации.

...12 февраля 1922 г. комсомолец Михаил Стремяков пришёл в одну из московских школ, поговорил с ребятами и позвал их в типографию на Большой Садовой. В назначенный час в цех пришли около 50 ребят. Играли, пели, под грохот военного барабана гордо шагали по Москве. Это был первый пионерский отряд.

Вскоре по всей стране появились та-

кие отряды. В Сибири дети горняков называли свой клуб «Красная звёздочка», на Урале появился детский клуб «Муравей».

Пионеры носили алые галстуки, у них было своё знамя.

Появились и свои законы, обычаи. Пионер верен рабочему классу. Он честен, скромен и правдив. Пионер трудолюбив, весел и никогда не падает духом.

19 мая 1922 г. 2-я Всероссийская конференция комсомола решила: пусть по примеру Москвы всюду будут отряды пионеров. Этот день и стал днём рождения Пионерии.

После смерти В. И. Ленина Пионерии было присвоено его имя. На Красной площади 10 тысяч пионеров дали Торжественное обещание-клятву всегда быть верными делу Ленина.



ДЕНЬ СОВЕТСКОЙ АРМИИ. Снег на стенах древнего Псковского кремля, снег на берегах реки Черехи. Замело снегом и дорогу на Петроград, где в морозный день 23 февраля 1918 г. собрались люди. Одеты кто во что горазд, вооружённые чем попало, они были объединены высокой целью защищать от врагов родину революции. Называли таких людей новым тогда словом: красноармейцы.

Всего только месяц назад вышел декрет Советской власти о создании Рабоче-Крестьянской Красной Армии. Принимали в неё только самых сознательных, передовых рабочих, крестьян и служащих. Никогда прежде у рабочих и крестьян не было своей настоящей АРМИИ. Но и государства советского тоже ещё никогда

на свете не бывало. Ни нападать, ни завоевывать что-нибудь эта армия не собиралась. Красная Армия защищала от врагов ВЕЛИКУЮ ОКТЯБРЬСКУЮ РЕВОЛЮЦИЮ, свободу и мирный труд советских людей, оберегала дружбу всех народов.

Германское правительство рассчитывало легко захватить богатые области России и задушить Советскую власть. Немцы двигались на тогдашнюю столицу Советской страны — Петроград. А красноармейцы лежали в снегу. Они сжимали винтовки и не сводили глаз с дороги. Вот показались грузовики с солдатами в серо-зелёных шинелях и остроконечных касках. Немцы нестройно пели, дудели в трубы, выбивали барабанную дробь, ругались...

— Ого-о-о-нь! — Загрохотали гулкие залпы, в машины полетели гранаты. На пути к столице поднялась огневая смертельная волна. — Ур-р-ра! За власть Советов! — Красноармейцы ударили в штыки. Грянул первый бой армии рабочих и крестьян с врагами революции, Октября.

Только вечером стихла стрельба. Пороховой дым стлался по Черехе. На дороге догорали немецкие грузовики.

В тот же день, 23 февраля, Красная Армия разбила колонну германских войск и в другом месте — под Нарвой.

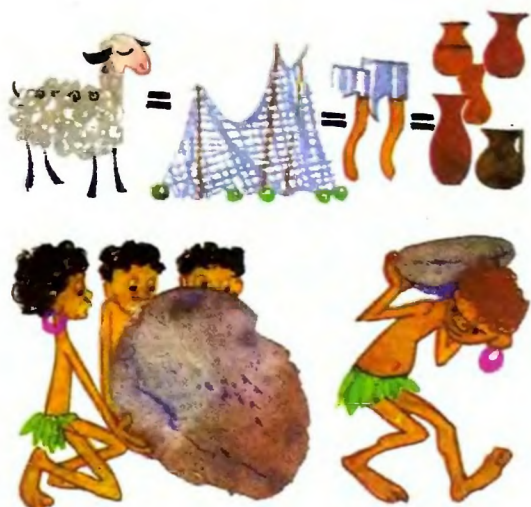
Вот почему в календаре на листке 23 февраля напечатано: «День Советской Армии». Это в честь первой славной победы вооружённых рабочих и крестьян.



ДЕНЬГИ. Несколько тысяч лет назад люди даже и не представляли себе, что это такое — деньги. Они просто менялись друг с другом. Гончары меняли горшки и кувшины. Кузнецы — наконечники для стрел и копий, ножи, топоры. Земледельцы — зерно, растительное масло, вино. Скотоводы — быков, овец, шерсть и кожи... А воины нападали на соседей, захватывали пленных и превращали их в рабов — рабов тоже можно было обменивать на что угодно.

Меняться очень сложно. Ведь ценность у всех продуктов разная и зависит от того, сколько труда было потрачено, чтобы изготовить тот или иной продукт, и какие опасности нужно преодолеть, чтобы его добыть. За одного барана, например, можно было получить два топора, или одни штаны, или четыре кувшина. А за ожерелье из клыков и костей леопарда — лодку или пару быков. Да ещё найди охотника на такой обмен.





Чтобы упростить обмен, люди начали придумывать деньги. Многие перепробовали в роли денег: и скот, и продукты, и меха, и куски ткани... Но какие же это были неудобные деньги! Овец и быков нужно где-то держать и кормить. Масло, зерно и вино от хранения портятся. Меха тратят моль. Ткань протирается...

Постепенно люди поняли, что настоящие деньги должны обладать совершенно особыми свойствами, должны быть не временными, а постоянными. Они не должны портиться при хранении и при переходе в другие руки. Нужно, чтобы деньги легко было носить с собой и даже малое их количество равнялось по ценности и быку, и дому, и кораблю, и участку земли. Необходимо, чтобы они легко делились на самые мелкие части — ведь не все же покупают целиком быка или желают иметь корабль. Чаще всего человек покупает кусок мяса, буханку хлеба, башмаки, рубашку... Но тут новое требование — чтобы при самом мелком делении общая ценность денег не уменьшалась. Ведь если, например, разделить на мелкие кусочки шкурку соболя или чернобурой лисы, чему будет равняться стоимость всех этих кусочков? Нулю!..

Первые деньги, которые отвечали всем этим требованиям, — красивые раковины каури, добывавшиеся в южных морях. Их просверливали и нанизывали на верёвочку, как бусы. Но стоили они не очень дорого — за одного быка нужно было отсчитать чуть не 200 000 таких раковин.

Самыми удобными деньгами оказались металлические. Можно было чеканить монеты любой стоимости, только из



1. Раковины каури. 2. Римский золотой слиток с клеймами. 3. Лисья шкура, служившая деньгами. 4. Металлические кольца-деньги. 5. Золотой диск из Микен. 6. Греческая монета 5—4 веков до н. э. с изображением головы Афины и Пегаса. 7. Римская монета с изображением двуликого Януса. 8. Серебряная монета 15 в. из г. Пскова. 9. Медная копейка Петра I. 10. Золотая монета Петра I. 11. Серебряный рубль Петра I. 12, 13, 14. Современные монеты Сомали, Индии, Вьетнама.



1. Советский серебряный рубль. 2. Советский юбилейный рубль, выпущенный к двадцатилетию победы над фашистской Германией.

меди подешевле, из серебра подороже, а из золота, которого добывается меньше, чем других металлов, самые дорогие... У них только один недостаток — они тяжелы и занимают немало места. Богатым купцам, которые торговали с далёкими странами, было опасно и неудобно возить с собой такой груз: как ни прячь, разбойники и грабители сразу его найдут. И потому люди придумали выход: золото передавали на хранение в банк, а вместо него брали с собой в дорогу бумажные расписки на это золото. Так, впервые появились на свете бумажные деньги, на которых написано, какому количеству хранящегося в банке золота они равны.

Деньгами оплачиваются вещи, продукты и услуги — всё, во что вложен труд человека. Труд — это самая большая ценность, которая есть на свете.

А теперь, вообрази, что на всей Земле уже КОММУНИЗМ. Будут ли тогда деньги? Нет! Потому что всех вещей и продуктов будет сколько угодно и каждый человек сможет брать бесплатно всё, что ему понадобится. А расплачиваться будет своим трудом — совершенно добровольным, в меру своих сил и способностей.



ДЕТИ МИРА. Каждое утро встаёт над Землёй солнце. Раньше всех оно будит ребят Японии: «Поднимайтесь, новый день начинается». Маленький Шигео торопится в школу. Но что это? За спиной у него пристроился братишка. Не удивляйся. В Японии очень мало детских яслей и садов. Мама Шигео не может оставить работу, иначе семье будет трудно жить. Вот

и приходится старшим ребятам нянчить малышей даже в школе. А другим японским ребятам живётся ещё труднее. Из-за бедности они не могут учиться и с шести лет уже работают.

Черноглазый Марчелло живёт в Италии. Когда умер отец, мальчик бросил школу, чтобы помогать семье. Марчелло не знает, что такое Дом пионеров, пионерский лагерь, весёлые летние каникулы. Этого не знают миллионы детей в капиталистических странах.

У капиталистов есть всё, они даже выбрасывают продукты в море или жгут их, чтобы остальные продать подороже. А в Южной Африке сотни детей умирают с голода — у них нет хлеба, сахара, молока. В южноамериканской стране Перу детей продают в рабство, потому что родители не в силах их прокормить. Сколько горя и слёз в жизни этих ребят! Их всего лишают — материнской ласки, домашнего уюта. Их заставляют только работать.

Все честные люди земли поднимаются на борьбу за счастье детей. Каждый год 1 июня мы отмечаем Международный день защиты детей. Жизнь должна быть хорошей и счастливой у всех ребят, а не только у девочек и мальчиков Советского Союза, Венгрии, Румынии и других стран лагеря социализма. Пусть у детей всего мира разный цвет кожи — белый, чёрный или жёлтый, — пусть играют они в разные игры, но все на нашей планете имеют право на счастье. Ведь солнце светит для всех.



ДЕТИ НАШЕЙ СТРАНЫ. Жил на свете мальчик. Любил играть в лапту и прятки. Любил подолгу смотреть в чистое голубое небо. А по ночам на сеновале спорил с ребятами: можно ли долететь до звёзд? Прошли годы. Парень много и настойчиво учился. Сбылась его мечта. Он полетел к звёздам. Его имя теперь знают все. Это Юрий Гагарин — первый космонавт Земли.

Советские ребята — хозяйева своей судьбы. Захотят — станут инженерами, агрономами, токарями и даже космонавтами. Для этого у наших ребят есть всё. Только смело берись за дело, не ленись.

Советская страна ничего не жалеет для детей. Совсем маленьким хорошо и весело в яслях и детских садах. Ребята постарше вступают в волшебный мир знаний и увлекательных дел. Этот мир открывают



им октябрятские «звёздочки», школы и Дома пионеров, стадионы, пионерские лагеря, комсомол.

На заботу Родины ребята всегда отвечали горячей любовью. В тяжёлые годы ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ многие дети, как и взрослые, бесстрашно сражались с немецкими захватчиками, работали за станками отцов, ушедших на фронт.

А сейчас они, как и все дети мира, хотят счастливой мирной жизни. Детям принадлежит будущее нашей страны. А будущее — это КОММУНИЗМ. И ребята по-хозяйски берутся за многие важные дела. Но главное для каждого мальчика и каждой девочки — учиться, учиться и учиться, как завещал великий Ленин, чтобы стать настоящими строителями коммунизма.



Джунгли. Если бы ты мог облететь вокруг земного шара над экватором, то увидел бы необозримые зелёные пространства, прорезанные извилистыми голубыми лентами рек Амазонки, Конго, Инда и Ганга и тысячами их притоков. Это самые могучие и пышные леса земного шара — джунгли.

Попробуй подсчитать, сколько пород деревьев видел ты в лесах, где бывал. Наверное, не больше 20—25. А в джунглях их больше трёх тысяч. В глубь джунглей можно попасть только на лодке. Река кишит крокодилами. Над водой, словно зелёный туннель, — заросли кустарника, мощные стволы фикусов, ПАЛЬМ и других тропических гигантов. С этого

сплошного свода свисают толстые зелёные канаты ЛИАН. И даже днём здесь полумрак.

Каких только чудес не увидишь в джунглях! На островах Суматра и Ява встретишь огромный, с обеденный стол, красноватый цветок без стебля, присосавшийся к лиане. Это раффлезия, весит она 6 кг. А в Индии растёт ХЛЕБНОЕ ДЕРЕВО, на нём огромные зелёные плоды.

В джунглях Южной Америки ты найдёшь самые красивые в мире цветы — ОРХИДЕИ. Они висят на деревьях, и тонкие нити их корней впитывают влагу прямо из воздуха.

В тяжёлом, влажном воздухе, насыщенном испарениями болот, гниющих растений, носятся тучи тропических комаров — москитов. Если ты проведёшь здесь несколько часов, твоя одежда и вещи пропитаются влагой. Ведь почти каждый день ливни приносят столько воды, сколько за целый год не прольётся там, где ты живёшь. Непрерывно падает лист за листом — деревья постепенно, круглый год, меняют листву.

Днём здесь тишина. Зато когда стемнеет, обитатели джунглей выходят на охоту. Крики обезьян, рычание тигра и стон его жертвы, вой шакалов и гиен, шипение и свист тысяч змей, трубный глас слонов не дадут заснуть тому, кого застала здесь ночь.

По-своему причудлив и разнообразен мир американских джунглей. Здесь охотятся хищные пумы и ягуары, анаконда — одиннадцатиметровый УДАВ, БРОНЕНОСЦЫ, покрытые толстым панцирем, МУРАВЬЕДЫ, слизывающие своим липким языком по несколько тысяч муравьёв

сразу. Мелькают попугаи всех расцветок, порхает самая маленькая и яркая в мире птичка — КОЛИБРИ, питающаяся цветочным соком.

А на берегах рек Конго и Замбези в Африке путешественники встретят носорогов и жирафов. Увидят высокие, намного выше человека, остроконечные башни, которые возвели удивительные насекомые — ТЕРМИТЫ, крепких челюстей которых боятся даже львы и слоны.

В джунглях живут многочисленные племена, которые умеют избегать опасностей, подстерегающих здесь человека. А первым исследователям джунглей пришлось очень трудно, немало отважных погибло от тропической лихорадки, от укусов африканской мухи цеце, которые вызывают страшную сонную болезнь. И вместе с тем джунгли подарили людям много

сокровищ — кофе и какао, хину и каучук, необычайно красивую цветную древесину — сандаловую и эбеновую. А сколько ещё неизведанных богатств таят джунгли!

Кинооператор А. Згуриди приглашает тебя путешествовать «Тропой джунглей» в книге и фильме.



ДЗЕРЖИНСКИЙ Феликс Эдмундович. Ко-

1877—1926

ротка прогулка по тюремному двору. Мрачные каменные стены, ни цветка, ни травинки. Только высоко над головой голубой квадрат неба. Свежий ветер доносит дыхание воли. А воздух так нужен умирающему от чахотки! Каждый день больного выносит на руках бледный юно-





ша, его товарищ по заключению — Феликс Дзержинский.

Революционером он стал с семнадцати лет. Шесть раз его арестовывали, угоняли на каторгу, засылали в Сибирь. Жена Феликса Эдмундовича тоже была революционеркой, в тюрьме родился их сын.

В тюрьме Дзержинский старался больше читать, много думал. А вырвавшись на свободу, снова с головой окунался в революционную борьбу. Находчивость и мужество «Юзефа» — такая у него была партийная кличка — не раз выручали подпольщиков. Однажды на квартире, где была назначена встреча большевиков, он увидел полицейскую засаду. В дверях снаружи торчал ключ. Дзержинский запер полицейских и успел предупредить товарищей.

Когда революция победила, по решению Советской власти особняки богачей были отданы под детские дома и трудовые колонии. Ведь после нескольких лет войны и разрухи много ребят осталось без родителей. Они спали где попало, ходили в лохмотьях, голодали. Феликс Эдмундович с товарищами разыскивал маленьких бродяг по подвалам и чердакам. Их отвозили в детские дома, где одевали, кормили, учили, воспитывали...

Дзержинский стоял на страже завоеваний революции. Он возглавил Всероссийскую Чрезвычайную комиссию по борьбе с контрреволюцией (ВЧК) и вместе с другими чекистами распутывал нити заговоров, которые устраивали враги молодой Советской республики. Он налаживал работу железных дорог, фабрик и заводов. Сам ездил по всей стране наводить порядок. «Непонятно, когда он отдыхает», — удивлялись все.

В Москве, на площади Дзержинского, стоит памятник неподкупному рыцарю революции — «железному Феликсу», как называли Дзержинского товарищи.



ДИККЕНС Чарлз. Маленький бродяжка, оборванный и голодный, пробирается в красивый сад, где работает старая, суровая на вид женщина.

— Ступай прочь! — строго говорит она. — Мальчишкам здесь не место!

— Бабушка! Я ваш внук, бабушка...

Взволнованно и сбивчиво рассказывает он, как жил с любящей матерью и доброй няней, но отчим — чёрствый, жестокий человек — невзлюбил пасынка. А когда мать умерла, мальчика взяли из школы и заставили работать. Целыми днями он мыл бутылки и наклеивал этикетки на них. И никогда не ел досыта.

Не в силах больше выносить такую жизнь, Давид решил отыскать свою бабушку, которую никогда не видел. Он шёл пешком целую неделю, шёл через сёла и города и очень измучился... Про бедствия мальчика рассказал в романе «Давид Копперфильд» английский писатель Чарлз Диккенс.

Жизнь бедняков ему хорошо была знакома. Семья его бедствовала, то булочник, то молочник осыпали бранью его отца, который не мог вернуть долг. Потом отца посадили за это в тюрьму. Чтобы помочь родным, Чарлз поступил на фабрику ваксы, потом к адвокату. Он видел, что везде трудно живётся простым людям.



Давид Копперфильд разыскал свою бабушку.

Стать писателем Диккенсу помогла работа в газете. Сначала появились его небольшие заметки, потом очерки о Лондоне, которые понравились читателям. А когда молодому журналисту предложили сделать подписи под рисунками известного художника, у него получилась чудесная весёлая книга «Посмертные записки Пиквикского клуба». Книга прославила не художника, а Диккенса.

Диккенс умел мягко и заразительно весело шутить, умел остроумно и ядовито издеваться над теми, кого ненавидел. А ненавидел он лицемерных и чванливых аристократов, жестоких судей, тупых чиновников, невежественных учителей. Он показывал, как тяжко живётся в детских приютах. Всегда любовно говорил он о детях и о людях труда.

Он плакал, когда умирали его герои,



и был счастлив, если они добивались удачи. Справедливо сказал о Диккенсе Максим ГОРЬКИЙ: «Этот человек изумительно постиг труднейшее искусство любви к людям». Слава Диккенса прокатилась по Англии, потом по всей Европе и Америке.

Книги его — «Оливер Твист», «Давид Копперфильд», «Домби и сын», «Крошка Доррит», «Холодный дом» — читают во всём мире. Если ты ещё не читал этих книг, у тебя впереди много встреч с героями Диккенса, которые станут твоими друзьями на всю жизнь.



манчива: этот довольно большой, длиной почти в метр, зверь никогда ни на кого не нападает. Ведь он ГРЫЗУН и, как все грызуны, питается растительной пищей. Ну, а иглы, которые придают дикобразу такой страшный вид, нужны не для нападения. Это его единственная защита. Потому что на коротких ногах не очень-то убежишь от врага. А зубы у дикобраза, хоть и очень крепкие — он может перегрызть даже толстую проволоку, — устроены так, что не годятся для защиты.

У дикобраза около 30 тысяч игл. Казалось бы, такое количество толстых и длинных игл не даст дикобразу и шагу ступить, а уж в воде-то наверняка немедленно потянет на дно. На самом деле все иглы весят не больше 250 г. Они пустые внутри и потому, как поплавки, не дают дикобразу утонуть.

Иглы надёжно защищают дикобраза от хищников. Но они же становятся причиной его гибели. Люди охотятся на этих животных именно из-за игл, из которых делают различные украшения.



ДИМИТРОВ **Георгий Михайлович.** Нужда заставила двенадцатилетнего Георгия оставить школу. Работал он в типографии с утра до поздней ночи, потом сидел за учебники, и керосиновая лампа в его каморке светила всю ночь.

А с 15 лет Георгий был уже рядом с бесстрашными, безгранично преданными делу рабочего класса революционерами. Он был частым гостем фабричных рабочих и крестьян далёких горных селений Болгарии. Димитров объяснял, как надо изменить жизнь, чтобы все дети могли учиться, а старики не умирали от голода. Болгария станет свободной и счастливой, говорил он. Он, как никто

ДИКОБРАЗ. Его недаром называли так: угрюмый, вооружённый множеством длинных острых игл, он может вызвать страх. Однако внешность дикобраза об-

другой, просто и понятно рассказывал им о Ленине.

Однажды во время митинга в маленьком шахтёрском городке полицейские решили арестовать непокорного оратора, но не смогли пробиться через толпу, и Димитров как ни в чём не бывало продолжал своё выступление.

Не раз враги революции пытались свести счёты с Димитровым выстрелами из угла. Но ничто — ни угрозы, ни тюрьма, ни кандалы — не смогло сломить его железной воли, заставить отказаться от своих убеждений. И в неволе он через надёжных товарищей руководил революционной борьбой.

Имя Димитрова стало известно во всём мире, когда в 1933 г. немецкие фашисты обвинили его в поджоге германского рейхстага — правительственного здания, который подожгли сами. Они хо-



тели этой чудовищной ложью очернить всех КОММУНИСТОВ.

Но Димитров из обвиняемого стал грозным обвинителем фашизма. Судьи пытались заставить его замолчать — лишали слова, силой выводили из зала. «Я коммунист», — гордо заявлял он на суде, и фашистам становилось страшно при мысли, что Димитров не одинок и число его сторонников во всём мире растёт с каждым днём. Рабочие всех стран требовали его немедленного оправдания. И под их могучим натиском фашисты были вынуждены его освободить.

Димитров приехал в нашу страну. Но он не стремился к спокойной и тихой жизни. Ведь фашизм перешёл в наступление, Европа была охвачена пламенем войны. Очень много сил отдал Димитров освобождению родной Болгарии от фа-

шистских орд и подготовке революционного восстания против болгарского царизма. Он был главой первого в Болгарии рабоче-крестьянского правительства.

Прошло много лет. Болгарский народ добился свободной и счастливой жизни. И, как святыню, бережёт он в памяти всё, что связано с именем Димитрова. Каждый, кому доведётся побывать в столице Болгарии — Софии, непременно приходит в мавзолей Димитрова.



ДИСПЕТЧЕР. На любом железнодорожном, морском или речном вокзале, в аэропорту, на фабрике и заводе, на шахте и руднике, на стройке, на электростанции и даже в театре ты найдёшь комнату, на двери которой висит табличка: «Диспетчер». Кто же он такой, необходимый везде?

Перед нами диспетчерский пункт автозавода. На длинном столе — телефонные аппараты, микрофоны, телеустановка. И множество разноцветных кнопок, флажков, мигающих огоньков! Вот вспыхнула лампочка, на которой написано: «Цех моторов». На экране телевизора появилось лицо молодой женщины.

— Собрано 40 двигателей вместо 50. Задерживает кузнечный цех, — сообщила она.

— Даю распоряжение выдать детали со склада.

Нажатие кнопки, поворот какого-то рычажка — и на экране заведующий складом.

— Выдайте цеху моторов нужные детали...

Ещё несколько нажатий кнопок, разговор с цехами. Отданы точные распоряжения, приняты меры — и огоньки-сигналы сообщают: на заводе всё в порядке. Но через несколько минут может снова зазвонить телефон, вспыхнет экран телевизора, тревожно замигают лампочки...

Представляешь, как хорошо должен изучить человек свой завод, чтобы мгновенно разобраться в любой неполадке, принять правильное решение!

Каждую минуту диспетчер знает, как идут дела в любом цехе, кому надо помочь. Из своей комнаты он управляет работой всего завода, следит, чтобы цехи трудились слаженно, не задерживали друг друга, чтобы тысячи деталей были вовремя изготовлены и доставлены куда нужно.

Быть диспетчером очень ответственно. От правильности его распоряжений, на-



пример, на железной дороге зависит точность движения поездов, отсутствие катастроф. А диспетчер электростанции обеспечивает бесперебойное снабжение светом и энергией целого города, в порту — своевременную погрузку судов...

И где бы диспетчер ни работал, он должен действовать быстро, без промедления. Недаром слово «диспетчер» произошло от английского слова «быстрота».



ДМИТРИЙ ДОНСКОЙ. Московский князь Дмитрий Иванович привык воевать. Впервые его взяли в поход ещё мальчиком. Бояре надели на него кольчугу, посадили на коня, дали оружие и двинулись против суздальского князя — соперника Москвы.

Раздоры между князьями мешали объединению всех земель и всех сил Руси. А у неё был грозный противник — Золотая Орда. Уже 140 лет татаро-монгольские завоеватели хозяйничали на Руси, грабили и убивали её жителей, собирали огромную дань, натравливали одни княжества на другие.

Долго готовился к решающей битве Дмитрий Иванович: собирал силы, улаживал споры между князьями, подбирал верных сторонников. Как писал летописец, «всех князей русских приводил он под свою волю». И многие города встали под его знамя. Москва, расположенная в самом центре русских земель, смогла собрать и объединить силы отдельных княжеств.

Дмитрий Иванович велел вместо старого, деревянного Кремля выстроить новый, каменный — с мощными стенами и башнями. Отсюда 10 августа 1380 г. прозвучал боевой сигнал. Из кремлёвских ворот, развернув знамёна, стали выходить войска. Целый день двигалась через город стопятидесяти тысячная русская армия, выступившая в великий поход против татар.

В пути князь узнал, что татарский хан Мамай расположился со своими войсками около Дона и ожидает подкрепления — войска литовского князя Ягайло.

«Любезные братья и друзья, — сказал Дмитрий на военном совете. — Знайте, что я пришёл сюда, чтобы русскую землю от пленения и разорения избавить. Нынче же пойдём за Дон и там или победим, или сложим свои головы».

И вот войска перешли Дон и выстроились на широком Куликовом поле. А в соседнем лесу скрылся засадный полк. Ранним утром 8 сентября началась битва. В первых рядах сражался сам московский князь, дважды под ним убивали коней. «Копья ломались, как солома; стрелы падали дождём; мечи сверкали молнией, а люди падали, как трава под косой», — писал летописец. Тяжёлый удар копья свалил Дмитрия Ивановича. Дрогнули русские отряды и начали отступать. Но в это время из леса на вражескую конницу неожиданно обрушился засадный полк. И татары обратились в бегство. Умчался с поля боя и хан Мамай.

Всего татары потеряли 150 тысяч человек, русские — 40 тысяч. Так закончилось знаменитое «Мамаево побоище». Кули-



ковская битва показала всему народу: нужно сплотиться воедино, чтобы навсегда избавиться от ТАТАРО-МОНГОЛЬСКОГО ИГА. А Дмитрия Ивановича за его великую победу на Дону стали называть Дмитрием Донским.

Этой страничке истории нашей страны посвящена книга Г. Шторма «На поле Куликовом».



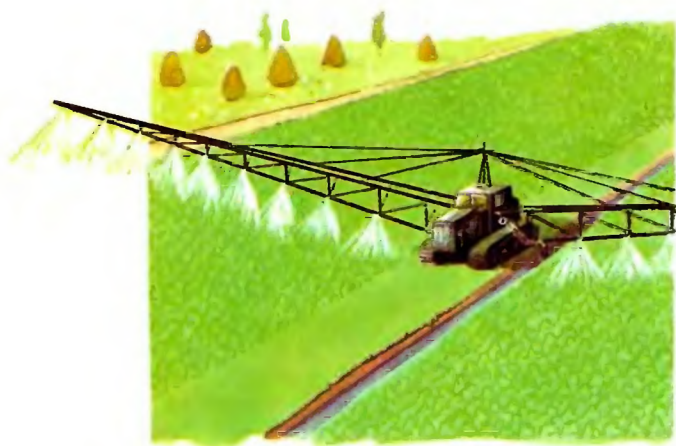
ДОЖДЕВАЛЬНАЯ МАШИНА. Прямо-таки чудеса происходят порой в наши дни на полях. На небе ни тучки, палит солнце, а над посевами вдруг льётся освежающий дождь и вволю поит растения. Откуда он, дождик, с ясного неба?

Но в том-то всё и дело, что он вовсе не с неба, а с земли. Это искусственный

дождик. Его приводит на поля дождевальная машина. Сама машина невелика. Это специальный трактор. На себе он несёт громадную, сто метров длинной, трубу с десятками душей. Идёт дождевальная машина вдоль канавы, сосёт оттуда воду длинным хоботом и разбрызгивает по полю.

Хороший дождь устраивает машина. Даже, пожалуй, лучше, чем настоящий. Настоящий может только напоить растения, а искусственный к тому же и нагреет их, а если заморозки — согреет. В самом деле, разве трудно добавить в воду удобрения? Вот и подкормка. Разве нельзя подогреть воду? Вот и заморозки не страшны.

С помощью искусственного дождя можно сделать ещё одно доброе дело — уничтожить сорняки. Для этого начина-



ют поить поле, пока оно ещё не засеяно. Сорняки радуются такому угощению и дружно высовываются из земли. Тут на поле выходит КУЛЬТИВАТОР и срезает их под корень.



ДОЖДЬ. Горячее солнце увлекает лёгкий, прозрачный пар с поверхности рек и озёр, с маленьких лужиц и с громадных морей и океанов. А высоко в небе, где всегда очень холодно, невидимый пар превращается в видимые капельки воды — из них и составляются облака. Из облаков собираются тучи, из туч на землю проливается дождь, а то налетает и ГРОЗА.

Летом иной раз дождик льётся прямо с голубого неба, чуть подёрнутого белой дымкой. Это получается, когда водяной пар сразу попадает в холодный поток воз-

духа, охлаждается и превращается в капли. «Слепой дождик идёт!» — радостно кричат ребяташки.

Летний дождик чаще всего бывает тёплым, крупным. А осенью он брызжет, как одеколон из пульверизатора. Это потому, что осенью уже весь воздух холодный. Льдинки, которые образуются на большой высоте, потом, по пути вниз, тают медленно, а капельки сливаются куда ленивей, вот и получается холодный моросящий дождь.

Много путешествуют капельки воды на небе, на земле и даже под землёй. Просачиваются в глубину земли через трещинки и щели, собираются там ручейками и пробиваются долго-долго через разные горные породы, через песок и глину. Но вот они выбираются на поверхность. А потом снова солнце будет испарять воду, и снова она поднимется паром, и снова прольётся дождём. И нет конца путешествию маленькой капельки, нет конца вечному круговороту воды в природе!



ДОЛГ И ОБЯЗАННОСТЬ. Если тебя спросить, должен ли ты кому-нибудь, ты, наверное, ответишь: «Нет!» А если подумать?

Посмотри, на тебе рубашка, штаны, ботинки. Как они достались тебе? Прежде всего колхозники Узбекистана должны были вырастить хлопок, а потом руки прядильщиков приготовили из него пряжу. Где-то, может быть в другом городе, ткачихи сделали материю. Работали на тебя



и портные. Хорошенькие пуговицы из пластмассы изготовили рабочие химического завода. А ведь до этого ещё учёные должны были изобрести пластмассу.

Сколько же людей выполняли свой долг, чтобы у тебя была удобная, красивая одежда! А сколько людей заботится о твоём обеде? Кто даёт возможность тебе зажечь в комнате свет, принять душ, прочитать интересную книжку? Пожалуй, не будет преувеличением сказать, что ты обязан этим всем людям. А разве честно оставаться у них в долгу? Конечно, нет.

Так уж сложилось, что все люди связаны друг с другом в огромный КОЛЛЕКТИВ, где у каждого свои обязанности. В капиталистическом мире считается, что, если у человека есть деньги, он может ничего не делать. А если нет денег, он должен работать. Такое нелепое представление о долге может быть только там, где законы издают эксплуататоры. В нашей социалистической стране людей, которые увиливают от своих обязанностей, презирают. Лодыри и тунеядцы — бесчестные, ничтожные люди, и мы с тобой, конечно, не согласились бы быть на их месте. Выполнять свои обязанности — долг каждого честного человека.

В книге «Для чего живёт человек?» об этом говорят разные люди разных времён.

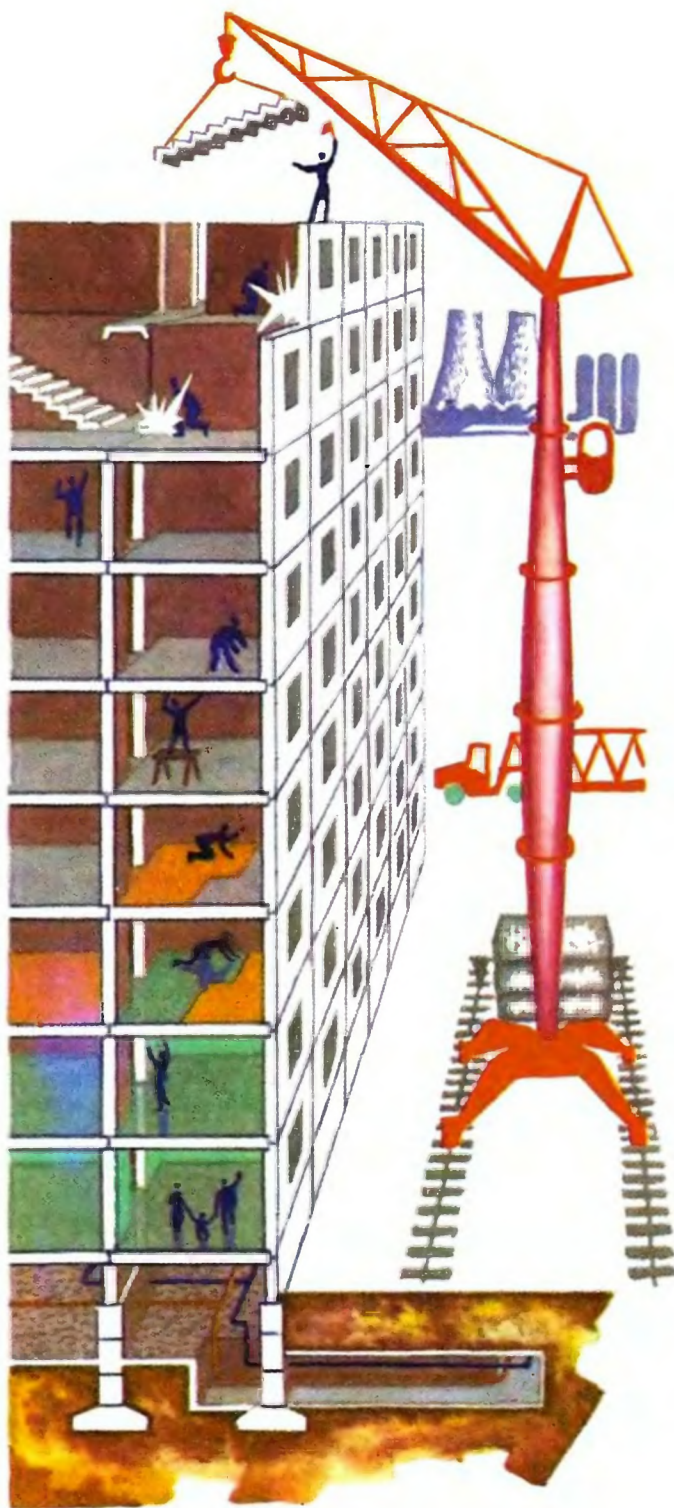
И как приятно сознавать, что ты свои обязанности выполнил! Разве не хорошо сделать все уроки и преспокойно заниматься любимыми играми, читать, мастерить что-нибудь? Твой главный долг, твоя обязанность сейчас — учиться, набираться знаний для твоей будущей работы, которая необходима всем другим людям.



ДОМ. Поезжай в любой город нашей страны — обязательно увидишь десятки подъёмных кранов. А где подъёмный кран, там стройка. Тысячи домов строятся, миллионы советских людей справляют каждый год новоселье. Чтобы дело шло быстрее, строят дома по-новому.

Первыми начинают работу экскаваторы. Они роют яму — котлован для фундамента будущего дома. Фундамент — опора для стен. Ведь земля рыхлая, под тяжестью стен она осядет, дом перекосятся и развалится. Поэтому в котлован укладываются толстые железобетонные плиты, на которые будут опираться стены дома.

Готов фундамент, на стройке начи-



нают собирать стены. Каждый кусок стены с окошком или даже с балконом привозят на грузовике прямо с завода. Немудрено, что каменщиков, которые прежде по кирпичику складывали дом, на такой стройке почти нет. Вместо них монтажники-сборщики. Подъёмный кран подхватывает железобетонные части, ставит их куда надо, а сборщики закрепляют.

Один кусок готовой нарядной стены ставится на своё место, другой, третий... Целый этаж готов. Одна железобетонная плита ложится на место, другая, третья — появляется у этажа потолок. И так изо дня в день.

Готовые части лестниц, стены ванной комнаты, облицованные блестящими плитками и уже с водопроводными трубами, перегородки квартиры, наконец, громадные куски крыши — всё это подъёмный кран аккуратно берёт из кузовов огромных грузовиков и ставит на место. Глядишь, через месяц-другой дом готов. А складывали бы его по старинке, пришлось бы жильцам отложить новоселье по меньшей мере на год.

Да что там готовые стены, лестницы и потолки! Сейчас есть такие скоростройки, куда прямо с домостроительного завода привозят готовыми целые комнаты: два окошка, двери, балкон и всё прочее. Остаётся поднять такую комнату краном и вставить в этаж. Как будто дом из кубиков.

Но где одна комната, там может быть и целая квартира. Строители говорят, что недалеко время, когда дома будут собирать только из готовых квартир. И, возможно, установкой их на месте займётся вертолёт. Неделя прошла — дом готов.

Но это рассказывать легко, а строить так же сложно, как огромную машину. Детали для дома, словно части машин, делают на заводе. Собирают их, точь-в-точь как машины в сборочном цехе, который здесь зовётся строительно-монтажной площадкой. Как для самой современной машины, при сооружении дома применяются новейшие материалы: сталь, железобетон, пластмасса, лёгкий алюминий.

Дом — «машина» сложная. Его стены пронизаны километрами разных труб: водопроводных, для горячей и холодной воды, канализационных, для отопления, для газа. Электричество. Телефон. Радио. А мусоропровод! А лифты! Чтобы управлять всем этим сложным хозяйством, следить за его исправностью, в домах работа-

ют электромонтёры, плотники, слесари, водопроводчики и, словно на заводе, ДИСПЕТЧЕР. В таком-то корпусе не горит свет, в таком-то подъезде лифт с пассажирами застрял между этажами, там раковина засорилась, тут среди зимы трубы центрального отопления остыли. Диспетчер посылает мастеров, и неполадки исправляются.



ДОМ ДЕТСКОЙ КНИГИ. Ты прочёл книгу и задумался. Может, тебе книга не понравилась или ты чего-нибудь не понял. Тебе захотелось расспросить писателя или похвалить книгу. . . как это сделать? Посмотри-ка, что написано на её последней странице: «Дорогие друзья! Напишите, понравилась ли вам эта книга, интересно ли было её читать. Ваши отзывы шлите по адресу: Москва, Д-47, ул. Горького, 43. Дом детской книги».

Теперь ты знаешь, что у всех детских книг есть собственный дом и что письмо нужно посылать именно туда. И твоё письмо внимательно прочтут, а потом перешлют писателю. Так завязывается подчас интересная переписка.

Не все писатели могут отвечать на ребячьи письма. Может быть, писатель человек больной или старый, а пишут ему тысячи ребят. И работники Дома детской книги сами отвечают на вопросы читателей. Случается и так, что на какую-нибудь книгу совсем нет отзывов. В Доме детской книги встревожены: значит, эта книга почему-то не заинтересовала ребят. И тогда сообщают в редакцию и писателю: «Товарищи, вы выпустили неинтересную книгу». А бывает и наоборот. «Вот эту книгу надо переиздать, ребятам она очень понравилась. Мы получили много писем от них», — сообщает Дом детской книги.

Этот замечательный дом связан со всеми писателями, детскими библиотеками и издательствами страны. Книжкин дом посылает во время «Недели детской книги» писателей в гости к ребятам, в городские и сельские школы, библиотеки. Многие книги отправляются отсюда в далёкие путешествия, а вместо них прибывают посылки из разных уголков земли.



ДОН КИХОТ. Конец 16 в. Длинные и каменистые дороги ИСПАНИИ. Знойно печёт солнце. Какие только путники не пройдут по этим дорогам за день! То пробегут бо-

соногие крестьянские девушки, то протянутся скучной чередой бродячие монахи, то промелькнёт карета путешествующего сеньора, проведут каторжников в кандалах.

Но вдруг на горизонте показались два странных всадника. Они подъезжают всё ближе и ближе, и теперь уже их можно хорошенько разглядеть. Один из них высок и худ. Его неуклюжую фигуру украшают рыцарские доспехи, хотя их уже очень давно никто не надевает. Вместо шлема у него на голове медный таз. А его спутник толст и румян и едет на гладком сером ослике.

Позади много приключений, впереди — ещё больше. Кто же они и зачем отправились в дорогу? Запомни их имена: Дон Кихот и Санчо Панса. Этим людям суждено на много веков прославить родную Испанию.

Жизнь Дон Кихота — бедного испанского дворянина — текла буднично и мирно. У него была одна отрада: он читал. И всё рыцарские романы. В них говорилось о поединках с драконами и злыми волшебниками, о рыцарях, которые странствуют по земле, помогая слабым и обиженным, наказывая злых и несправедливых.

Не верилось Дон Кихоту, что времена рыцарей давно прошли. И он сам решил стать странствующим рыцарем. Не беда, что у него нет боевого коня, — он оседлал свою дряхлую лошадь, дав ей звучное имя — Россинант. Не беда, что у него нет настоящих доспехов, — он надел старинные заржавленные латы, а забрало к своему шлему сделал из картона и жести. Не беда, что нет у него настоящего эруженосца, — он взял с собой лукавого и добродушного крестьянина Санчо Пансу.

В уме Дон Кихота смешалось то, что он прочитал в книгах, и то, о чём мечтал, с тем, что действительно увидел. Он может принять ветряную мельницу за злобного великана и сразаться с ней. Но, увидев, как богатый крестьянин бьёт пастушонка, Дон Кихот заступается за него, потому что долг странствующего рыцаря — помогать всем, кто в беде.

Брань, побои и насмешки доставались на долю Дон Кихота и его спутника. Но упрямо и упорно продолжал Дон Кихот свой трудный путь. Он был не только чудачком, начитавшимся старых книг, но и мужественным, благородным человеком. А рядом с ним всегда верный Санчо Панса. Когда ему привелось на один день стать правителем целого острова, оказа-



лось, что он не только лукавый балагур, но добрый и мудрый человек — достойный спутник Дон Кихота.

Историю этих людей придумал и рассказал замечательный испанский писатель Мигель Сервантес де Сааведра.

Сервантес прожил жизнь, полную труда, приключений, горестей и отваги. Он храбро сражался на войне, был в морском бою, попал в плен, долгие годы томился в неволе, пытаясь бежать и ожидая выкупа. Потом вернулся на родину. Сервантес исходил и изъездил всю Испанию. Встречался с крестьянами и солдатами, с бродячими актёрами и студентами, с богачами и бедным людом. Он видел, как тяжело живётся народу, и много размышлял о том, как ему помочь. И всё это вошло в книгу о Дон Кихоте. Писал её Сервантес долго, и, пока писал, она менялась: чем больше он думал о своём герое, тем сильнее его любил.

И когда мы читаем эту книгу, мы вначале смеёмся над чудачествами Дон Кихота, а потом видим, что это умная и непростая книга.

Ты прочитаешь её, а потом обязательно перечитаешь снова, и каждый раз будешь находить в ней новое, и она будет тебе всё дороже.



Но ты никогда не забудешь первую встречу с её героями. Тянется каменистая дорога Испании. И два странных всадника спешат на помощь тем, кто в беде.



ДОЯРКА. Спит колхозное село. Ещё ночь. Тишина. Но вот засветилось сразу несколько окошек. Скрипнули двери, послышались на улице голоса. Это доярки спешат в коровники. Пора начинать утреннюю дойку!

В коровниках тепло и тихо. Рогатые головы повернулись к дверям. Мягкими губами тянут коровы тёплое пойло из бадеек. А доярки торопятся: до того как стадо выгонят на пастбище, у них очень много дел. Нужно чисто помыть вымя всех коров, помассировать. У любой бурёнки свой характер, свои вкусы, и доярка должна это знать, чтобы быстрее управиться, получить от коровы больше молока. А как трудно доить руками! К концу работы руки болят, будто перетасщили многие сотни килограммов груза. И так каждый день, утром и вечером.

Теперь очень многие доярки работают по-другому. Вместо девяти-десяти коров одна доярка обслуживает сто и даже

больше. Потому что вместо человеческих рук ныне работают электрические доильные машины. Утром и вечером собирается стадо во дворе фермы. Не спеша, гуськом входят коровы в двери, степенно становятся в стойло, каждая у кормушки-автомата. Доярка быстро подвязывает электрические доильники, гудят моторы. И пока коровы «завтракают» и «ужинают», молоко само течёт и течёт по трубам в баки молокохранилища.

Но механизмы только доят коров, а доярка должна позаботиться о каждой своей питомице. Отнесёт на проверку молоко в лабораторию. По совету зоотехника добавит в корм мел, соль, витамины, дрожжи и другие необходимые вещества, от которых молока будет больше и оно станет жирнее и вкуснее. Да и машинами нужно уметь управлять.

Много забот у доярок. Вот почему и сейчас очень рано зажигаются огни в окнах их домов.



ДРЕВЕСИНА. Ехали ребята в лагерь. За окнами вагона сплошной стеной стоял лес. Кто-то предложил:

— Давайте играть. Кто больше назо-

вёт вещей, сделанных из дерева! Только чур по очереди!

И игра началась. Один говорит: «телеграфные и телефонные столбы», другой — «избы», третий — «шпалы железной дороги». Каждый нашёл немало предметов из дерева: мост, забор, полы, двери, рамы, карандаши, парты, пеналы, линейки, столы и стулья, ручки для пера, ящики для продуктов, вагоны поезда, щиты, которые зимой защищают железную дорогу от снежных заносов, спички, рамы...

Целый час названия деревянных вещей сыпались одно за другим. Ребята вспоминали деревянные части самолётов, тепловозов, ракет. Наконец, когда запас стал иссякать, кто-то в шутку принялся перечислять, казалось бы, вовсе не подходящие предметы: бумага, калоши, шёлк, сахар, пластмасса.

Но оказалось, и это правильно.

Бумага — из дерева. В ней даже видны крошечные щепочки. Калоши тоже делают из дерева. Но уж тут никаких следов не заметно. Потому что сначала из древесных опилок получают спирт, из спирта — каучук, а уж потом из каучука — резиновые калоши, ластики, соски, шины и прочее.

А как же шёлк? Нет ли здесь какой

ошибки? Нет, всё правильно. Из одного кубического метра древесины получается столько искусственного волокна, что из него можно наткать полторы тысячи метров нарядного шёлка для рубашек, платьев, белья, кофточек.

Даже сахар можно при желании получить из древесины. А о пластмассах и говорить не приходится: отличные получают из пластмассы.

Все эти превращения происходят с древесиной на химических заводах. Химики тут главные кудесники.

Вот и получается: живём мы в век металлов, в век железобетона и пластмасс, но и про старушку-древесину не забываем. Польза от неё ещё немалая.



ДРЕВНЕЙШИЕ ХУДОЖНИКИ. На месте вырванного бурей дерева осталась таинственная яма с дырой посередине. Мальчишки раскопали яму и спустились вниз. Луч лампы вдруг выхватил из темноты изображения животных, нарисованных кем-то на стене и потолке пещеры. Вот медленно ступает чёрный грузный бык. Поджимая ноги, прыгает через пропасть корова, а рядом летит в бездну коричневато-зеленоватая лошадь. Тянутся по стене рогатые олени головы... У ребят захватило дух: ну и приключение! ну и находка!

Так была открыта возле французского городка Монтиньяка пещера Ласкб, расписанная художниками КАМЕННОГО ВЕКА. Но впервые такие росписи были найдены на севере Испании, в пещере Альтамира. И заметила их пятилетняя дочка археолога, работавшего в пещере. Такие рисунки нашли во многих странах, и у нас тоже.

Первобытные люди охотились на грозных бизонов, легконогих оленей, носорогов, быков. И на стенах больших тёмных пещер при свете костров изображали охоту. Краски — уголь, глину, бурый железняк — они находили под ногами. Смешивали их с водой или с жиром и рисовали пальцами, пучками шерсти, палочкой. Иногда сухую краску набивали в тростинку и потом выдували на стену. Тогда получались лёгкие, словно тающие в воздухе, гривы лошадей...

До сих пор учёные спорят: зачем первобытные люди в глубине тёмных пещер изображали огромных животных? Почему животные проткнуты нарисованными копьями и стрелами и на них видны сле-





ды ударов настоящих стрел и копий? Вероятно, много тысячелетий назад в этих пещерах готовились к охоте: стреляли в цель, совершали таинственные обряды, молились богам о победе над зверем.

Теперь человечество снова увидело эти древние росписи и удивляется мастерству первых на земле художников.



ДРЕВНИЕ ГРЕКИ. Знаешь ли ты, что замечательными театральными представлениями Греция славилась больше 2500 лет назад? Что большие спортивные праздники Олимпиады впервые состоялись тоже в древней Греции? Что слова «астрономия», «гимнастика», «атом», «космос» греческие?

Замечательный талантливый народ Греции ещё в древности подарил человечеству щедрое наследство. Древние греки собрали все те знания, которые приобрели до них другие народы древнего мира. Ведь и современные науки — физика, химия, биология (тоже сохранившие греческие названия) уходят своими корнями в глубокую историю.

Люди во всём мире любят статуи древних скульпторов Греции — Фидия и Поликлета, — смотрят трагедии драматургов Софокла и Еврипида. Они создавали свои чудесные творения в «золотой век» греческой культуры в правление ПЕРИКЛА. На десятки языков переведены теперь поэмы прославленного поэта древности ГОМЕРА «Илиада» и «Одиссея». А будущие архитекторы, которые готовятся строить красивые и удобные дома, подробно изучают устройство замечательного старинного храма Парфенон в афинском АКРОПОЛЕ.

Многие имена, даты, события греческой истории сохранились в памяти человечества. Марафонский бег, например, связан с одним эпизодом из греко-персидских войн. Двадцать пять веков назад сравнительно небольшая Греция была разделена на десятки городов-государств. Могущественный царь персов Дарий отправил послов в эти города с требованием «воды и земли» и полной покорности. В Афинах послов подвели к яме, а в Спарте — к колодцу. Греки сказали: «Вот вам земля и вода» — и бросили их туда. Вскоре огромное войско высадилось с персидских кораблей и расположилось на большом Марафонском поле. Афинян было гораздо меньше, вооружены они были хуже персов. Но смелые и свободо-





любимые люди нанесли врагам жестокое поражение. В честь воина, пробежавшего с вестью о победе от поля битвы до Афин 42 км 195 м, стали проводить состязания в беге.

Десять лет спустя, когда сын Дария — Ксеркс — тоже пошёл на греков, маленький отряд спартанцев в Фермопильском ущелье сдерживал всю персидскую армию. Имя героического предводителя спартанцев Леонида вошло в историю.

Древние греки были искусными мореплавателями. Их лёгкие корабли, гружённые разными товарами, бороздили далёкие моря. Черноморские порты Керчь и Феодосия некогда основаны греческими мореплавателями.

Расселяясь по новым местам, древние греки передавали другим народам свою культуру. Так их знания и умения, словно

эстафета, дошли до современных людей.

И все же мы не должны забывать, что Греция, как и другие **СТРАНЫ ДРЕВНЕГО МИРА**, многими из этих успехов была обязана труду своих бесчисленных рабов.

О древних греках написано много интересного. О греческих богах, героях, об осаде крепости Трои, которая длилась 10 лет, рассказывает писательница Е. Тудоровская в книге «Троянская война и её герои». В. Смирнова вместе с художником И. Архиповым назвали свою книгу «Герои Эллады».



ДРЕССИРОВЩИК. На арене цирка за крепкой железной решёткой на высоких табуретах рычат и скалят клыки могучие львы, злобные тигры, коварные пантеры. А дрессировщик спокойно расхаживает по клетке и заставляет хищников проделывать



вать разные трюки. Как же он не боится, что они набросятся на него?

Дрессировщик очень хорошо знает характер каждого из своих питомцев. И ещё он знает, что всякий зверь прыгает, отталкиваясь от земли задними лапами. Но у табуретов сделаны такие маленькие сиденья, что от них нельзя оттолкнуться. Пока звери на них сидят, дрессировщик спокоен. А с того, кто на песке арены, он не сводит глаз. Дрессированный зверь боится пристального взгляда укротителя, а за послушание ждёт награду — кусок мяса.

Дрессировка животных требует огромного терпения, смелости, наблюдательности, знания привычек и характеров зверей.

Вот на арене морской лев подбрасывает носом и ловит мячики и колпачки. Как его этому научили? На свободе, в океане морской лев охотится за живой рыбой. Поймав рыбку, он подбрасывает её, и она падает головой вниз. Острый спинной плавник рыбы складывается, и добыча проскальзывает прямо в горло морского льва. Эту повадку животного использовал дрессировщик, постепенно заменяя рыбок мячами и колпачками.

В Москве есть «Уголок Дурова», устроенный знаменитым русским дрессировщиком Владимиром Дуровым. Ребята могут увидеть здесь, как дрессируют медведей, обезьян, барсуков, лис и других животных.

В. Дуров написал о своих четвероногих питомцах рассказы «Мои звери».

ДРУЖБА НАРОДОВ. Ты даже представить себе не можешь, чтобы кто-нибудь из ребят крикнул маленькому негриту, который учится в твоём классе: «Пошёл вон, черномазый!», — а другие ребята принялись бы улюлюкать, грозить кулаками, орать «Убирайся отсюда!» Или, скажем, если бы произошло это не с негритуком, а с маленьким татаринком, евреем или армянином и ему тоже стали бы кричать какие-то отвратительные, злые слова, которые стыдно и горько слышать! От таких слов внутри всё сжимается от возмущения и боли, и хочется хорошенько отколотить того, кто их выкрикивает, и с позором выгнать его, как фашиста.

Конечно, такие позорные картины можно наблюдать только в капиталистических странах, вроде Соединённых Штатов или Южно-Африканской Республики. Там капиталистам выгодно натравливать один народ на другой, чтобы отвлечь трудящихся от борьбы с эксплуататорами. А в нашей стране это невозможно!

Мы уважаем все народы. Ведь каждый из них породил своих замечательных людей и принёс всему человечеству свои открытия, изобретения, свои мысли и чувства, выраженные в стихах, мудрых книгах, музыке.

Русские люди дали миру А. ПУШКИНА и Л. ТОЛСТОГО. Великий ЛЕНИН тоже русский. А марксизм — науку о КОММУНИЗМЕ, которую Ленин развивал и претворял в жизнь, создал еврей Карл МАРКС, ближайшим другом и помощником Маркса был Фридрих ЭНГЕЛЬС — немец. Ты, наверное, уже знаешь замечательного американца — писателя Марка



Твена и, конечно, любишь его героев Тома Сойера и Гекльберри Финна. Был у американцев гениальный изобретатель ЭДИСОН, создатель электрической лампочки. А кубинцы справедливо гордятся писателем-революционером Хосе Марти, чудесными своими песнями и танцами. Все люди на Земле смотрят пьесы англичанина В. ШЕКСПИРА и зачитываются дивной поэмой «Витязь в тигровой шкуре» сына Грузии Шота Руставели. Не будь на свете кого-нибудь из этих выдающихся людей или одного из народов мира — всё человечество было бы беднее.

В нашей стране живёт много десятков разных народов, и они не только не ссорятся, но помогают друг другу строить новую счастливую жизнь. Мы предлагаем свою дружбу и помощь всем другим народам Земли, борющимся за независимость и светлое будущее.

Дружба народов — один из главных законов нашей жизни. Все коммунисты и все советские люди верят, что нет народов лучших и худших. И ты это помни. И если вдруг услышишь, что кто-нибудь, желая возвысить свой народ, попытается унижить другой, скажи ему гневно: «Не смей!»



ДРУЖИНА. Совсем немного ребят в звене, не больше десяти, но если «в звене работа ладится — отряд делами славится», — говорит пионерская пословица. В звеньях собираются кто с кем дружит или живёт в одном доме, на одной улице. Иногда в одно звено объединяются спортсмены, в другое — затейники, в третье — любители книги. Тогда и получаются «звенья по интересам». Все звенья класса — это отряд.

Делами отрядов дружина сильна. Этими делами она должна заслужить право носить славное имя героя — дружина имени Павлика Морозова, Валерия Волкова, Юрия Гагарина... И райком комсомола вручит дружине алое знамя.

Бьют, гремят барабаны. Трубят звонкие горны. Знаменосец вносит алое знамя. Это шагает дружина.

Что же под силу звену, отряду, дружине?

Если каждое звено посадит по пять деревьев, то у отряда получится аллея, у дружины — целый парк. Выходит, богатые дела под силу дружине. Недаром в старину отряд храбрых воинов называли дружиной.



ДРУЗЬЯ И ТОВАРИЩИ. Хорошо, когда у тебя есть друзья и товарищи! С ними чувствуешь себя могучим. Ведь общими силами можно совершить любое, самое трудное дело.

Однажды тебе нельзя было ходить в школу и ты сидел дома. Ну, первый день было даже приятно — поспать можно подольше! Но вот прошло немного времени, и ты заскучал, тебе стало одиноко, грустно. И ужасно захотелось повидать товарищей, кого-нибудь из друзей. А как ты был счастлив и горд, когда ребята пришли навестить тебя!

С посторонними людьми ты не смог бы так откровенно поговорить о том, что тебя интересует, а с товарищами тебя связывают общие дела. В нашей стране люди потому и называют друг друга товарищами, что делают общее дело. Това-

рищами мы называем и зарубежных КОММУНИСТОВ, потому что нас с ними связывает общая борьба за освобождение угнетённых.

Друг — это самый близкий человек, с которым всё общее. От него нет никаких тайн. Он ничего не пожалеет для тебя, так же как ты для него. Он всегда тебя поймёт. Если у тебя есть такой друг — это замечательно! Но дорожи им, не ссорься с ним по пустякам и всегда будь готов прийти к нему на помощь. Верность — великий закон дружбы.

Только человек, который прекрасно понимал смысл этих слов, мог написать такие книги, как «Тимур и его команда», «Военная тайна» и другие. Человек этот — писатель А. П. Гайдар.

ДУБ. Со словом «дуб» связано представление о красоте, силе, мощи. Не случайно древние римляне называли его «кверкус», что значит «красавец». И это правильно. Дуб — самое могучее дерево, растущее у нас.

Однако это дерево не только красиво. Его очень прочная древесина высоко ценится во многих областях промышленности, из желудей готовят кофе, из коры — дубильные вещества.

В детстве этот великан очень беспомощный и капризный. Он не выносит ни мороза, ни ветра, ни ярких солнечных лучей. Поэтому прорасти и жить первые год-два он может только под защитой других деревьев или кустарников.

Но ты, наверно, видел на лесных полянах одинокие могучие дубы, и у тебя мо-

жет возникнуть вопрос: почему же они не погибли и растут здесь, когда других деревьев вокруг нет? Ответ простой: здесь когда-то были деревья и кустарники, которые помогли дубу вырасти. А их «воспитанник» пережил своих «воспитателей».

ДУША. Издавна люди думали, что у каждого человека, независимо от тела, существует душа — что-то бесплотное, вроде тени. А после смерти она будто улетает. Попы убеждали верующих, что бог посылает душу радоваться в раю или мучиться в аду.

Наука опровергла сказки о душе, но в разговорах этим словом мы пользуемся. Только смысл в него вкладываем иной.

Под душой мы подразумеваем теперь ум, чувства, способности. Если человек злой, завистливый, жадный, мы говорим, что душа у него низкая, грязная. Человека с умом, но лишённого ярких чувств, скучного, сухого называем бездушным. А об умном, способном к доброте, любви и дружбе говорим: он душевный или у него красивая душа.

Сказка о вечно живой душе родилась из мечты человека о бессмертии. Но разве творения человеческих рук, ума, таланта, в которые, как часто говорят, «вложена душа», не стали бессмертными? Человечество и сейчас восхищается тем, что создано давно ушедшими поколениями, построено зодчими древности, написано великими поэтами прошлого.

И мы тоже оставим потомкам шедевры нашей эпохи, самые лучшие достижения науки, строительства, искусства — всё то, что создавали с душой.



ДЫХАНИЕ. Попробуй-ка закрыть рот, зажать нос и перестать дышать. Через несколько секунд ты почувствуешь, что тебе обязательно нужно глубоко вдохнуть. Без свежего воздуха задыхаются все КЛЕТКИ твоего организма. Ежесекундно им необходим КИСЛОРОД. Он входит в состав крови, он поддерживает работу органов и все важные процессы в человеческом организме. Без кислорода организм не сможет получить из пищи энергию, необходимую для его жизнедеятельности. Чем больше человек затратил энергии на какую-то работу, тем больше кислорода требуется для восстановления этой затраты. Вот почему ты гораздо

глубже и чаще дышишь, когда бежишь с друзьями наперегонки.

Когда ты дышишь, воздух сперва попадает в дыхательное горло — трахею. Она устроена очень хитро: когда ты что-нибудь глотаешь, трахея закрывается маленькой заслонкой, чтобы крошки пищи не попали ненароком в лёгкие. А если ты делаешь вдох, закрывается глотка и воздух бежит прямо в лёгкие.

Трахея разветвляется на две широкие трубки — бронхи, они ведут в правое и левое лёгкое. Сами лёгкие состоят из бесчисленного множества крохотных пузырьков — альвеол — и похожи на две большие губки. Стенки альвеол оплетены густой сетью еле видимых кровеносных сосудов. Каждый из них в пятьдесят раз тоньше волоса.

Когда ты выдыхаешь, лёгкие расширяются и альвеолы наполняются свежим воздухом. Струящаяся по их сосудам кровь жадно вбирает в себя кислород и разносит его клеткам всего организма. А в обмен кровь отдаёт альвеолам скопившийся в ней вредный углекислый газ — его-то ты и выдыхаешь.

В лёгких взрослого человека почти триста миллионов альвеол. Если их облоочки соединить вместе и расправить, получится громадная плёнка в сто квадратных метров! Энергии, которую человек тратит на дыхание в одни сутки, хватило бы на то, чтобы перекачать на второй этаж тонну воды! Вот какой мощный дыхательный аппарат у человека.

Дышат не только люди. Дышат все звери, птицы, насекомые, рыбы. Дышат и растения — деревья, цветы, — правда, по-своему. Рыбы дышат жабрами, забирая из воды растворённый в ней воздух. Особый дыхательный аппарат есть в каждом **ЗЕЛЁНОМ ЛИСТЕ**. Всё живое должно дышать, чтобы жить.



Чёрный дятел, или желна, большой пёстрый дятел, зелёный дятел.

ДЯТЕЛ. Дятла ты, наверное, видел. А если не видел, то уж слышал обязательно: стук дятла раздаётся чуть ли не в любом лесу. И хоть звуки эти не такие уж красивые, каждый, кто любит природу, радуется им. А как же иначе: стучит дятел, — значит, будут уничтожены вредные насекомые. И дерево будет жить. А если даже это дерево уже погибло, вредные насекомые не переползут на другие деревья. Недаром же дятла называют «лесным доктором».

С утра до позднего вечера работает дятел: упершись в ствол упругим хвостом, зацепившись сильными лапами, он долбит дерево крепким, как долото, клювом. А потом длинным, клейким, с зазубринами языком достаёт насекомых из выдолбленного отверстия.

В наших лесах живёт несколько видов дятлов. Чаще других встречается большой пёстрый дятел, или дятел обыкновенный.

Е

Европа

Египетские
пирамиды

Ермолова М. Н.



ЕВРОПА — имя героини одного из прекрасных греческих МИФОВ. Красавицу Европу решил похитить всемогущий Зевс. Он превратился в быка и уплыл с Европой на спине на остров Крит. Считается, правда, что название европейского материка родилось независимо от этого мифа. Древние греки называли Европой сперва северную часть своей страны, а позднее и все земли на север от неё.

Эта часть света — четвёртая по площади и вторая, после Азии, по населению: здесь живёт больше 570 миллионов человек нескольких десятков национальностей.

На севере Европа омывается Ледовитым океаном, на юге — тёплым Средиземным морем, на западе — водами Атлантического океана. На востоке Европу отделяет от Азии Уральский хребет.



Здесь нет водной границы между двумя частями света, и поэтому они составляют один материк — Евразию.

Европа очень разнообразна по своей природе, животному миру и растительности. Поросль тундры на севере и таёжные чащи Приуралья уступают место лиственным деревьям в средней полосе. А на юге — виноградники, рощи цитрусовых и оливковых деревьев.

В лесах Европы нет таких властителей, как могучие азиатские или африканские львы и тигры, но есть здесь и свои дикивинки: зубры в Беловежской пуще, бурые медведи в тайге. Повсюду множество птиц.

На европейской земле возникли в древности очаги высокой культуры — государства древних греков, могучая римская империя. На протяжении многовековой истории были созданы сокровища искусства и литературы, достигнуты величайшие высоты в науке.

Но немало страниц в истории Европы напоминает и о позорных событиях — о средневековых ужасах ИНКВИЗИЦИИ, о грабеже КОЛОНИЙ и преступлениях фашистов.

Политическая карта Европы пестрит красками. Здесь разместилось больше

двух десятков стран, и среди них несколько карликовых государств. В Европе произошло одно из величайших событий, изменивших облик мира, — ВЕЛИКАЯ ОКТЯБРЬСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ 1917 г. Родина революции — Советская страна, раскинувшаяся на европейской и азиатской земле.

В современной Европе большую территорию занимают страны ЛАГЕРЯ СОЦИАЛИЗМА. Европу часто называют Старым Светом в отличие от Нового — Америки. Но теперь, после рождения нового строя — СОЦИАЛИЗМА, «Новым Светом» мы можем назвать Европу.



ЕГИПЕТСКИЕ ПИРАМИДЫ. Эти колоссальные треугольные сооружения из камня возвышаются среди пустыни. И рядом с ними кажется маленькой даже высеченная из целой громадной скалы статуя сфинкса — получеловека, полульва. Пирамидам много тысяч лет, и до сих пор поражает искусство, с которым они построены.

Самая большая из пирамид возведена больше четырёх с половиной тысяч лет назад по воле фараона Хеопса — египет-



ского царя. 2 миллиона 300 тысяч каменных глыб так плотно уложены и пригнаны друг к другу, что между камнями нельзя просунуть даже тонкий нож. Высота пирамиды — 147 м. Строилась она не для живого фараона, а для его мумии — тела, запелёнутого в ткани и смазанного особыми мазями. Фараон думал, что будет лежать в своём гробу — саркофаге — до тех пор, пока, как верили древние египтяне, не воскреснет.

И ради этого тридцать лет сотни тысяч рабов вручную таскали камни, тесали их, поднимали наверх. Безвестные строители пирамид гибли от голода и непосильного труда. Настолько страшен и бесполезен был их труд, что с тех пор всякую тяжкую бессмысленную работу называют «египетским трудом».

Но прошло время, разбойники нашли тайный ход в пирамиду, украли все сокровища, положенные в могилу царя, и его мумию выбросили вон.

Не фараон, а пирамиды, воздвигнутые талантливыми архитекторами и каменщиками, пережили века и стали бессмертными.



ЕРМОЛОВА Мария Николаевна. Когда в московском Малом театре начинались спектакли, в будку к суфлёру Ермолову забиралась дочь. Маленькой Маше всё было интересно: и небо, нарисованное на холщовых полотнищах, и пышные одежды артистов, и притихший в темноте зал, откуда доносилось взволнованное дыхание зрителей.

Малый театр был для Маши родным домом. Здесь она росла, мечтала стать актрисой, здесь училась в театральной школе. Училась легко, быстро запоминала самые трудные роли, увлечённо читала вслух трагедии.

И вот она в первый раз на сцене перед тёмным притихшим залом. Зрители забыли, что перед ними начинающая актриса, которой нет ещё и семнадцати лет. Они поверили, что перед ними сама Эмилия Галотти — героиня пьесы немецкого



драматурга Лессинга, — добрая, искренняя, доверчивая девушка ищет спасения от обрушившихся на неё несчастий.

Зрители полюбили Ермолову и её героинь сразу и навсегда за верность, благородство души, силу воли. Гневно звучал её голос, глаза сверкали огнём ненависти, когда она играла роль французской патриотки ЖАННЫ Д'АРК. Одета в шлем и латы, девушка призывала народ к борьбе с захватчиками.

В России тогда назревали революционные события, и молодёжи, наполнявшей галёрку, казалось, что Ермолова обращается к их совести. В спектакле «Овечий источник» Лопе де Вега Мария Николаевна играла испанскую крестьянку Лауренсию, зовущую на расправу с тираном. После этой сцены студенты обычно устраивали бурную овацию.

Так Ермолова служила народу своим чудесным актёрским талантом, волнуя сердца современников, подымая их на борьбу за справедливость.

После Великой Октябрьской революции Ермоловой, первой в стране, по предложению В. И. Ленина было присвоено звание народной артистки. И, принимая эту награду, Мария Николаевна Ермолова сказала: «Всю свою душу Малый театр отдавал народу, всегда к этому стремились и он, и я».

ЖЖЖ

Жаба

Жаворонок

Жанна д'Арк

Жаргон

Жатка

Железо

Женьшень

Живопись

Живые ископаемые

Жилище

Жимолость

Жирафа

Житков Б. С.

Жонглёр

Жуки

Жуковский Н. Е.

Журналист

Жюль Верн



ЖАБА. Жабу многие не любят. Говорят, она вредная, от неё на руках появляются бородавки. Всё это неправда. Жаба действительно выделяет из маленьких бугорков на коже беловатую жидкость. Но никаких бородавок от неё никогда не бывает. Просто эта жидкость сильно пахнет и очень неприятна для тех, кто захочет поживиться жабой. Таким способом она спасается от врагов. Ведь у неё нет ни острых зубов, чтобы обороняться, ни быстрых ног, чтобы убежать.

Зато пользу жаба приносит огромную. Целый день сидит она где-нибудь в укромном сыром уголке, а когда наступают сумерки, начинается охота. И сколько она уничтожит за ночь вредителей — гусениц, слизней, мух и всяких других, — даже не сосчитать! Вот почему жаба — наш большой друг. Правда, она очень некрасива, но ведь друзей не за красоту любят. Верно?



ЖАВОРОНОК. Ещё холодно, почти повсюду лежит снег. Мартовское солнце хоть и светит ярко, но греет слабо. Однако весна уже наступила. И доказательство этому — звонкая птичья песня, льющаяся откуда-то сверху, с неба. Певца разглядеть нелегко — солнце слепит глаза. Однако и не глядя, можно сразу сказать — это жаворонок.

Вот он опустился пониже, теперь его можно и увидеть.

Жаворонок невелик, окрашен неярко — коричневым с тёмными пестринками и крапинками. Такая окраска помогает ему прятаться от врагов, когда он садится на землю. А живёт жаворонок только на земле, где находит себе пищу и устраивает гнездо. Он прекрасно приспособился к этому: у него лапки с длинными и прямыми пальцами, чтоб удобнее было ходить в траве. На деревья жаворонок не



может садиться: такими пальцами сучок не обхватишь.

Если тебе случится найти гнездо жаворонка — а найти его легко: оно лишь чуть-чуть прикрыто травинками, — уходи скорее, не беспокой птицу! За это следующей весной уже не один, а несколько жаворонков — весь выводок — будут охранять поля от вредителей и радовать людей своими звонкими песнями.



ЖАННА Д'АРК. Имя простой девушки Жанны произносят во Франции с гордостью и любовью уже больше пяти сот лет, потому что её жизнь — пример настоящей любви к родине.

...Трудное это было время. Францию захватили англичане. Сто лет длилась война с ними. Большая часть страны оказалась в руках захватчиков. Они разоряли города, сжигали деревни, вытапывали посевы. А французские рыцари, всё время ссорившиеся между собой, либо отступали, не думая о судьбе Франции, либо просто переходили на сторону врага.

Для простого народа разорение родной земли было страшным горем. И сердце пастушки Жанны сжималось от горя. Ей были дороги реки и луга, тенистые леса, крестьянские домишки родного селения Домреми — всё, что составляло для неё родину. И она сумела пробудить в других мужество и ненависть к поработителям. Жанна сама повела на врага собравший её отряд. Одета в воинские латы, она ехала на белом коне с французским знаменем в руках.



Жанна д'Арк во главе своих войск входит в Орлеан.

Англичане были разбиты в первых же боях. В мае 1429 г. Жанна освободила город Орлеан. К «Орлеанской деве» — так прозвал Жанну народ — со всех сторон стекались вооружённые крестьяне. И вот уже освобождён от англичан древний город Реймс. Вся Франция радуется победам девушки-полководца.

Но французские **феодалы** — бароны, графы и герцоги — недовольны: вооружённые крестьяне им страшнее англичан. И когда в одном из сражений Жанна была схвачена врагом, они ничего не сделали, чтобы спасти её. Целый год англичане держали Жанну в тюрьме, объявили её колдуньей и 30 мая 1431 г. сожгли на костре.

Но народ, поднятый героической девушкой, уже нельзя было поработить.

Вскоре вся французская земля была освобождена.

Мы вспоминаем Жанну, когда встречаемся с героизмом простых девушек. Советский поэт Михаил Светлов написал стихи о героинях, которые любили свою Родину так сильно, как Жанна:

Наши девушки, ремешком
Подпоясывая шинели,
С песней падали под ножом,
На высоких кострах горели.
Так же колокол ровно бил,
Затихая у барабана...
В каждом братстве больших могил
Похоронена наша Жанна.



ЖАРГОН — это придуманный язык, понятный не всем людям, а лишь тем, кто им пользуется. Есть жаргоны, которые помогают людям трудиться. Грузчикам в порту, например, некогда кричать крановщику: «Подними, пожалуйста, этот ящик!» или: «Теперь можешь опускать по-маленьку груз на платформу». Да и не расслышишь такие длинные фразы из кабины. Поэтому у грузчиков есть свои условные слова. «Вира!» означает «подымай!», «майна!» — «опускай!». Эти два слова понятны во всех портах мира.

Есть свой жаргон и у моряков. Капитан коротко скамандует: «Отдай носовую!» — и матрос выполнит приказ: сбросит толстый канат с причальной тумбы.

Но иногда жаргоны изобретали для обмана людей. До революции торговцы обычно старались одурачить покупателя: продать ему подороже дрянную вещь. Чтобы незаметно сговориться, купцы и их приказчики объяснялись особыми, непонятными постороннему словечками. Свои тайные жаргоны придумывали и воры.

Жаргонными и грубыми выражениями иные люди пересыпают свою речь. Они не понимают, что это некультурно.

А глупые клички, которые порой слышишь и в школе, и во дворе! Ведь это подражание хулиганам, которые скрывают свои настоящие имена. Некоторые люди через каждые два-три слова привычно повторяют присловье: «понимаете», «знаете», «так», «вот», «так сказать», «одним словом», «значит». Это уже не жаргон, а словесный мусор.

Давай беречь от такого мусора наш чудесный, богатый язык, на котором можно выразить и сложную мысль, и самые глубокие чувства.



А эта жатка навесная. Она навешивается на трактор спереди и работает лучше и быстрее, чем другие жатки.

ЖАТКА. Однажды летней ночью в поле отдыхали три машины.

— Ох, устала,— вздохнула одна,— не спится что-то!

— И нам не спится,— подхватили две другие.

— Ну, что ж,— сказала первая,— раз мы уснуть не можем, давайте поболтаем, познакомимся. А то что же это получается: день-деньской по соседству работаем, ночью рядышком отдыхаем, а друг о друге ничего не знаем. Для начала расскажу вам о себе. Я— жатка. Еду по полю за трактором, своими зубьями, как гребешком, стебли расчёсываю и острыми ножами рожь или пшеницу скашиваю. Совсем как машинка для стрижки волос. Вертушка-мотовило укладывает колосья на мою деревянную площадку. А рабочий, который на этой площадке стоит, вилами или граблями их на землю сбрасывает. Нелегко ему приходится, потом бедняга обливается. Недаром прозвали меня лобогрейка!

— И меня жаткой зовут,— перебила её соседка.— Только я не лобогрейка. Я жатка-самосброска, я сама, без рабочего, сбрасываю скошенный хлеб на жнивье. Поэтому и дело быстрее идёт: 10 часов поработаю — с 5 гектаров поля хлеб скошен.

— Наша чем хвастаться! — рассердилась третья машина.— Я не медленнее работаю. Но при этом, заметьте, сама ещё и снопы вяжу. Каково?! Меня поэтому даже и величают жатка-сноповязалка.

— Мне это вовсе ни к чему,— возразила самосброска.— Я работаю вместе с комбайном, жну хлеб, и он потом колосья с земли подбирает, молотит, зер-

но провеивает и на машину грузит. Зерно при такой раздельной уборке получается чистое, сухое, и его можно сразу везти на ЭЛЕВАТОР.

Неизвестно, долго ли продолжался бы этот спор, но тут закричал в деревне петух. Надо спать, скоро утро, а то ведь за работу приниматься чуть свет.



ЖЕЛЕЗО. Неужели окончился век железа? Всё чаще мы слышим и читаем об этом. Был КАМЕННЫЙ ВЕК, потом был **бронзовый век**, затем наступил век железа. А теперь он сменяется веком других, более новых материалов — ПЛАСТМАСС. Неужто вправду наступит время, когда погаснут огромные **доменные печи**, заглохнет шум на рудниках, где добывают железную руду, и из железа, как теперь из бронзы, будут делать только какие-нибудь небольшие изделия, детали и украшения?

Несколько тысяч лет известно железо. Но в полную силу оно служит человеку лишь немногим более тысячи лет. Этот блестящий металл сделался таким необходимым, что нашу жизнь нельзя себе без него представить. Железо — это наши дома, это все машины и станки, это поезда, самолёты, автомобили, игрушки, утюги и стиральные машины... Если бы — вдруг! — исчезло железо, вся жизнь человеческая пошла бы кувырком и нельзя себе представить, как мы могли бы существовать.

И правда. Трудно назвать более удобный и нужный человеку материал, чем железо. Его много, особенно

в нашей стране, где железная руда иногда лежит такими большими массами, что её можно брать с поверхности и сразу выплавлять очень много в огромных печах. Оно поддаётся любой обработке — его можно плавить, тянуть, ковать, штамповать, резать... Оно очень разнообразно. Ведь то, что ты нередко называешь железом, на самом деле СПЛАВЫ железа с разными веществами, чаще всего УГЛЕРОДОМ. Когда углерода много — железо твёрдое, но очень хрупкое, раскалывается от удара молотком. Это чугуны. Если количество углерода уменьшить, металл становится более твёрдым, гибким, упругим, но ещё хрупким. Это сталь. Ещё меньше углерода — железо делается мягким и легко гнётся не ломаясь. Если к стали прибавлять какие-нибудь вещества,

можно получить легированную сталь, которая не будет ржаветь, или не будет ломаться, или не будет бояться самого жаркого огня, или не будет разъедаться самыми сильными кислотами.

Так почему же всё чаще железо заменяется другими металлами и материалами: лёгким алюминием, прочной пластмассой, даже стеклом, которое научились делать прочным и лёгким? А это потому, что у железа есть и недостатки. Главное — оно очень тяжёлое и всё-таки недостаточно прочное. Чтобы вещи из железа были прочнее, их делают крупными. Это огромная тяжесть. Даже не очень большую деталь из стали руками не поднять. Поэтому всё чаще учёные заменяют железо другими такими же прочными, но более лёгкими материалами.

Значит, и вправду кончается железный век? Нет, не кончается! Учёные не только научились делать такие сорта железа, которые не боятся ржавчины, огня, кислоты. Они ещё разгадали тайну самых маленьких частиц вещества — атомов — и поняли, как можно атом железа перестроить. Тогда железо становится прочнее в десятки раз. А это значит, что в десятки раз меньше железа будет уходить на дома, станки, разнообразные машины. И в десятки раз легче станут самолёты, автомобили, поезда, моторы. Всё железное будет более дешёвым, более прочным. И если пластмасса становится такой же крепкой, как железо, то и железо станет таким же лёгким и удобным для работы, как пластмасса. И не вытеснять друг друга они будут, а вместе дружно служить человеку.

Интересную «Сказку о стране Терра-Ферро» (стране железа) написал Евгений Пермяк. Прочитай её, и ты поймёшь, как много значит железо в жизни человека.



ЖЕНЬШЕНЬ. Есть китайская пословица: «Царь зверей — тигр, царь растений — женьшень». Но если тигр действительно похож на царя зверей — красивый и могучий, то царь растений совсем невзрачный. У него нет ни ярких, ароматных цветов, ни роскошных листьев. Тоненький стебель, узкие, рассечённые листья да плоды — небольшие невкусные ягодки. Только корень, напоминающий фигурку человека, плотный и крупный. Вот за этот корень и прозвали женьшень царём растений.





Многие месяцы бродили сборщики женьшеня по дальневосточной тайге (только там растёт женьшень), чтоб найти одно-два растения, корень которых стоил многие тысячи рублей. Немало людей гибло в тайге от голода и болезней, от зубов и когтей хищников, от пули бандитов. Но всё новые и новые люди отправлялись на поиски волшебного корня. Да, именно волшебного: ведь слово «женьшень» в переводе с китайского языка значит «корень жизни». Не случайно его так называли, не случайно он стоил так дорого: из его корня изготавливаются лекарства, излечивающие тяжёлые болезни. Но женьшень — растение очень редкое, и с каждым годом его становилось всё меньше и меньше. Задумались люди: нельзя ли выращивать женьшень самим. Нелёгкое было это дело, но люди не сдавались: ведь речь шла о спасении жизни тысячам больных.

И добились своего. Теперь за корнем жизни не надо идти в тайгу, его научились выращивать на специальных женьшеневых плантациях. У нас в стране такие плантации уже есть не только на Дальнем Востоке, но и в Средней Азии.



ЖИВОПИСЬ. Не так давно в Египте учёные нашли портреты людей, живших почти две тысячи лет назад. Древний живописец чудесно написал их яркими красками на деревянной доске. Черно-волосые, смуглые люди с блестящими глазами глядят, как живые.

Живопись — это искусство писать красками так, что всё изображённое худож-

ником волнует нас, как в жизни. Художник должен уметь передавать с помощью сочетаний красок и линий выражение лица, движение, тени, лучи света. Хорошая картина всегда вызывает у нас какое-то настроение: радостное, если краски яркие, праздничные; грустное, если художник рассказывает о чём-то печальном и его кисть смешивает на палитре и кладёт на полотно тёмные, мрачные краски.

Живописец не просто срисовывает подряд всё, что видит. Он стремится раскрыть перед нами чудесные картины жизни: величественную красоту старых сосен, грозную мощь штормового моря, нежные, сочные краски плодов и цветов и даже выразить глубину человеческих чувств.

У русского художника Александра Иванова есть картина такая прекрасная, что её сравнивают с музыкой и стихами. А между тем на холсте масляными красками изображена только качающаяся на ветру ветка. «Неужели есть что-нибудь интересное и красивое в обычной ветке?» — возможно, подумаешь ты. «Смотри же, — говорит художник, — видишь, как изящны и стремительны изгибы сучков и побегов, как разнообразны оттенки зелёных листьев, золотых на солнце и зеленовато-синих, почти чёрных, в тени». Он нарисовал ветку такой лёгкой, пронизанной светом, парящей в воздухе, что ты невольно упрекаешь себя: «Да как же это я раньше не замечал красоты деревьев?» И теперь ты станешь замечать окраску цветов, камней, облаков, лучи света и бархатные тени, красивый узор листвы. Живописец научил тебя видеть всё это.



Один из портретов, найденных в Египте.



Ветка. А. Иванов.

Допрос коммунистов. Б. Иогансон



Чудесные произведения живописи, как и всякого другого ИСКУССТВА, научат тебя правильно разбираться в жизни, вдохнут в тебя силу и мужество, покажут красоту, благородство, ум людей и заставят горячо их полюбить.

Посмотри на картину «Допрос коммунистов» Б. Иогансона. У художника есть только кисть и краски, он не может стоять рядом с картиной и каждому зрителю рассказывать, что было и будет с юношей и девушкой, которых допрашивают сейчас охваченные злобой и страхом белогвардейцы. Но с помощью кисти и красок художник так сумел показать коммунистов, что мы верим: они выдержат всё и не выдадут своих товарищей. И каждый зритель, может быть, придумает перед картиной свой рассказ.

Живопись надо смотреть внимательно и терпеливо. Когда ты научишься понимать её особый язык, тайны ПАЛИТРЫ художника, то полюбишь многие картины и подружишься с их героями, как и с героями книг.



ЖИВЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ. Учёные установили, что древним предком лошади был зверёк размером с лисицу, а наша крошечная ящерица — далёкий потомок огромных ящеров. Так получилось потому, что в течение миллионов лет на Земле изменялись условия жизни: где-то становилось жарче, где-то холоднее, из океанов поднимались материки, вершины высоких гор скрывались под водой, исчезали леса, появлялись пустыни, болота. Растениям и животным приходилось приспосабливаться к этим изменениям, при этом постепенно менялся их облик, их организм. А те, которые не приспособились, вымерли, исчезли с лица Земли. Остатки их скелетов находят при раскопках, почему и называют их ИСКОПАЕМЫМИ ЖИВОТНЫМИ. Их можно увидеть только в музеях.

Но неожиданно на острове Комодо в Тихом океане нашли настоящих ящеров длиной три с половиной метра. Живое ископаемое? Как же так? Ведь давно прошла пора этих чудовищ, царивших когда-то на жаркой Земле.

Все учёные были также уверены, что кистепёрые рыбы жили и вымерли 50 миллионов лет назад. Музеи гордились, если могли показать посетителям их удивительные плавники-палочки, с помощью которых эти рыбы не столько плава-



Драконы с острова Комодо.

ли, сколько ползали по морскому дну. И вдруг в 1938 г. такую рыбу — голубого цвета, с очень прочной чешуёй, весом почти 60 кг — вылавливают в Индийском океане. А потом за двадцать лет поймали ещё семнадцать таких рыб.

В реках Южной Азии водятся двоякдышащие рыбы. Они умеют дышать и в воде, и в воздухе. У них есть и жабры, и зачатки лёгких. Они завоевали сушу, стали самыми первыми наземными животными (жизнь-то зародилась в океане), а эти рыбки с того времени не изменились.

Учёные надеются, что можно найти и новые, ещё более удивительные живые ископаемые. Жители Центральной Африки, например, рассказывают об очень странных зверях. Один из них похож по описанию на древнего летающего ящера — птеродактиля.



Кистепёрая рыба.

На Земле много животных, у которых сохранились признаки древнейших существ: акулы с хрящевым, а не костяным скелетом, сумчатые и яйцекладущие млекопитающие в Австралии, черепахи и крокодилы. Но настоящие живые ископаемые встречаются редко. Только кое-где в глухих джунглях, в глубинах океана или на крошечном островке условия жизни не менялись в течение миллионов лет или оказались похожими на те, к которым привыкли эти представители давно минувших времён. Они выжили. И учёные радуются каждой новой находке. Благодаря живым ископаемым мы лучше узнаём историю жизни на нашей планете.

О многих таких открытиях ты сможешь прочитать в книге бельгийского учёного Б. Эйвельманса «По следам неизвестных животных».



Изба.

ЖИЛИЩЕ. Где бы ни поселился человек — в жарких странах и за Полярным кругом, на берегу моря и высоко в горах, — ему обязательно нужно жилище, чтобы укрыться от холода и жары, от дождя и ветра. Люди всегда строили свои дома из того, что было под руками, приспособляясь к природным условиям.

На Крайнем Севере, где всё покрыто льдом и снегом, эскимосы строили йглу из снежных кирпичей, с окнами из кусков речного льда. Чтобы было тепло, в йглу зажигали плашки с тюленьим жиром, покрывали пол и стены звериными шкурами.

Жителям лесов было, конечно, лучше: их избы, сложенные из толстых брёвен,



Украинский дом из глины.



Йглу.



Джонка.



Чум.



Свайные постройки.



Юрта.



Дом японского крестьянина.



Типи.



Дома индонезийцев.



На Новой Гвинее есть и такие жилища.



Современный городской дом.



Подводные дома.

проконопаченные мхом и паклей, надёжно защищали и от мороза, и от зверей.

А в степях, где лесов мало, строили дома из глины либо из высушенной на солнце смеси глины с соломой.

Многие народы кочевали в поисках мест для охоты или пастбищ для скота. Им нужно было жилище, которое легко сложить и перевезти.

Чукотская яранга и ненецкий чум сделаны из жердей, на которые натянуты оленьи шкуры. Ведь чукчи и ненцы — оленеводы.

Казахи, киргизы и монголы разводят овец, поэтому каркас из жердей они покрывают войлоком из овечьей шерсти, и получается юрта.

Североамериканские индейцы алгонкины, жители лесов, втыкали в землю гибкие стволы деревьев, связывали их верхушки, покрывали ветками, тростником или корой, и получался вигвам. А индейцы сиу, охотившиеся в прериях, жили в типи, сделанных совсем как чумы у ненцев, только они их покрывали шкурами бизонов.

В домах на сваях селятся новогвинейские папуасы и многие другие жители жарких стран. Лёгкие хижины из бамбука, покрытые пальмовыми листьями, стоят так высоко над водой, что им не страшны ни наводнения, ни хищники. К посёлку и враги не подойдут незаметно.

Домик из бамбука, бумаги и циновок построил японский крестьянин, и не только потому что он беден. Такое жилище наиболее безопасно во время очень частых в Японии землетрясений.

В Юго-Восточной Азии, где живёт очень много народа и не хватает земли для построек, люди поселяются в лодках, которые называются джонками. В них живёт вся семья. Даже на рыбную ловлю далеко в море плывут все — и маленькие дети, и старики.

Но эти жилища не очень-то надёжны. Ливни и ураганы, лавины и землетрясения часто разрушают их.

Самыми долговечными оказались постройки из камня. До наших дней сохранились дома и храмы, построенные несколько тысячелетий назад. Но каменные дома стоили дорого, потому что добывать камень нелегко. Недаром труд в каменоломнях был уделом каторжников и рабов.

И человек стал искать замену природному камню. Сначала он научился обжигать кирпичи из глины, потом появился бетон — самый распространённый в на-

ше время строительный материал. Теперь жилище человека, построенное на крепком фундаменте, с прочными стенами и хорошей крышей, надёжно защищает от непогоды, а дома из железобетона не боятся даже землетрясений. Тем, кто живёт в таком доме, не нужно бегать за водой к реке или колодцу — есть водопровод; не нужно топить печи — есть газ и центральное отопление; не нужно покупать для освещения керосин — есть электричество.

Люди уже не приспособляются, а подчиняют себе природу. Они возводят красивые города там, где были пустыни, строят большие и удобные дома в деревнях, посёлки — в ледяных просторах Антарктиды, а недавно даже опустили на морское дно первый подводный дом.

Об истории жилища и многих других вещей прочти «Рассказы о том, что тебя окружает» М. Ильина и Е. Сегал.



ЖИМОЛОСТЬ. Внимательно посмотри на рисунок и запомни, как выглядят листья, цветы и ягоды этого кустарника. Потому что жимолость, или волчья ягода, — растение опасное: ягоды её ядовиты.

Но не только поэтому стоит запомнить жимолость. Это растение предсказывает погоду.

Если ты увидишь жимолость в конце мая или начале июня, когда это растение цветёт, подойди и понюхай его цветы. О приближении ненастья (пусть даже через несколько часов) жимолость скажет сильным запахом. А в сухую погоду её цветы совсем не пахнут.



ЖИРАФА — самое высокое на земле животное. Половина её роста — длинная трёхметровая шея. А теперь быстро ответь на вопрос: у кого больше шейных позвонков — у жирафы или у мыши? Ты, не задумываясь, ответишь: конечно, у жирафы. Вот и ошибся. И у мыши, и у жирафы, и у человека, у всех млекопитающих семь шейных позвонков. Только у жирафы они очень вытянуты.

Жирафа кажется на первый взгляд странным животным. На шестиметровой высоте — крошечная головка с маленькими рожками. Ни клыков, ни когтей у жирафы нет, защищаться ей нечем, и она, громадная, как башня, отовсюду видна. К тому же и окраска у неё ярко-жёлтая, с чёрными пятнами. И неуклюжая!

Но все «недостатки» жирафы только кажущиеся. Благодаря большому росту

животное может ошипывать листья с верхушек деревьев. Для жарких САВАНН Африки, где живут жирафы, это важно: на концах ветвей зелень всегда свежее. Сверху лучше виден враг, который подкрадывается в высокой траве. Яркая пятнистая окраска помогает жирафе маскироваться в тени деревьев. И неуклюжесть тоже лишь кажущаяся: в беге жирафа не уступает хорошей скаковой лошади!

Но ни удачная маскировка, ни быстрый бег не спасают жирафу от охотников. Сейчас охоту на неё пытаются запретить, но браконьеры продолжают истребление, и многочисленные прежде стада животных теперь почти полностью уничтожены.



ЖИТКОВ Борис Степанович. Ему не было ещё и десяти лет, а он уже великолепно плавал, нырял и один уходил на лодке далеко в море, вызывая зависть соседских мальчишек. Никто из одноклассников не мог лучше и быстрее его вязать морские узлы, грести, предсказывать погоду, распознавать насекомых и птиц или ловить тарантулов.

Ему всегда нравились простые и мужественные люди, не боявшиеся никаких трудностей и опасностей. В 13 лет он помогал своим друзьям — грузчикам одесского порта печатать и распространять революционные листовки.

Борис Житков мечтал о дальних странах и путешествиях. Он понимал, что в жизни могут пригодиться самые разнообразные знания и умения, и поэтому настойчиво занимался техникой, естествознанием, иностранными языками и увлекался всем этим. Воля и настойчивость помогли ему овладеть многими профессиями. Житков работал химиком, кораблестроителем и даже штурманом дальнего плавания. Он осуществил свою мечту: побывал во многих городах и странах земного шара, в кругосветном плавании и в научных экспедициях.

А писателем Борис Житков не собирался стать. Просто он славился среди знакомых как чудесный рассказчик. И однажды по просьбе писателя К. Чуковского записал один из своих увлекательных рассказов. Это решило его судьбу. Вскоре в журналах появились весёлые истории Житкова для детей: «Про слона», «Про обезьянку», «Мангуста», «Компас», «Гривенник» и другие. Житков



один из первых советских писателей стал писать для детей. Дети сразу полюбили его книги о настоящей храбрости и товариществе, о массе интереснейших на свете вещей.

Ведь всё, о чём писал Борис Степанович Житков, ему удалось видеть в жизни своими глазами или делать своими руками. Поэтому так увлекательны его рассказы. С первых же строк читателей волнует, спасутся ли пассажиры перевернувшегося во время шторма парусного судна (рассказ «Шквал»), удастся ли матросам снять компас с захваченного предателями парохода («Компас»). А самых маленьких ребят, которым книги читают вслух взрослые, Борис Житков познакомил с любопытным Алёшей-Почемучкой и его бесконечными вопросами.



ЖОНГЛЁР. Как легко и уверенно играет с предметами жонглёр: высоко взлетают шарики, шляпы, ракетки и, будто заколдованные, возвращаются ему прямо в руки. А вот послушно закрутился на кончике пальца большой пёстрый мяч, на нём в обратную сторону вертится ещё один и сверху третий, поменьше. Жонглёр может кувыркаться на ковре, а мячики всё катаются по его голове и плечам, словно привязанные. Раскачиваясь на слабо натянутой проволоке, он уверенно жонглирует кольцами и булавами.

А какой весёлый смех вызывает жонглёр-«неудачник», который только прикидывается рассеянным и неловким. У него как будто всё валится из рук, но в последний миг он успевает подхватить на лету



и падающую тарелку, и даже аквариум с рыбками. Искусство жонглёра требует удивительной точности и быстроты движений. А представляешь, какое мужество и смелость ему нужны, когда он, стоя на крупе скачущего коня, подбрасывает и ловит пылающие факелы.

За великолепным мастерством жонглёра скрывается большой труд. Чтобы показать во время представления номер, длящийся всего десять-пятнадцать минут, жонглёр без конца повторяет его на репетиции по пять-шесть часов подряд.

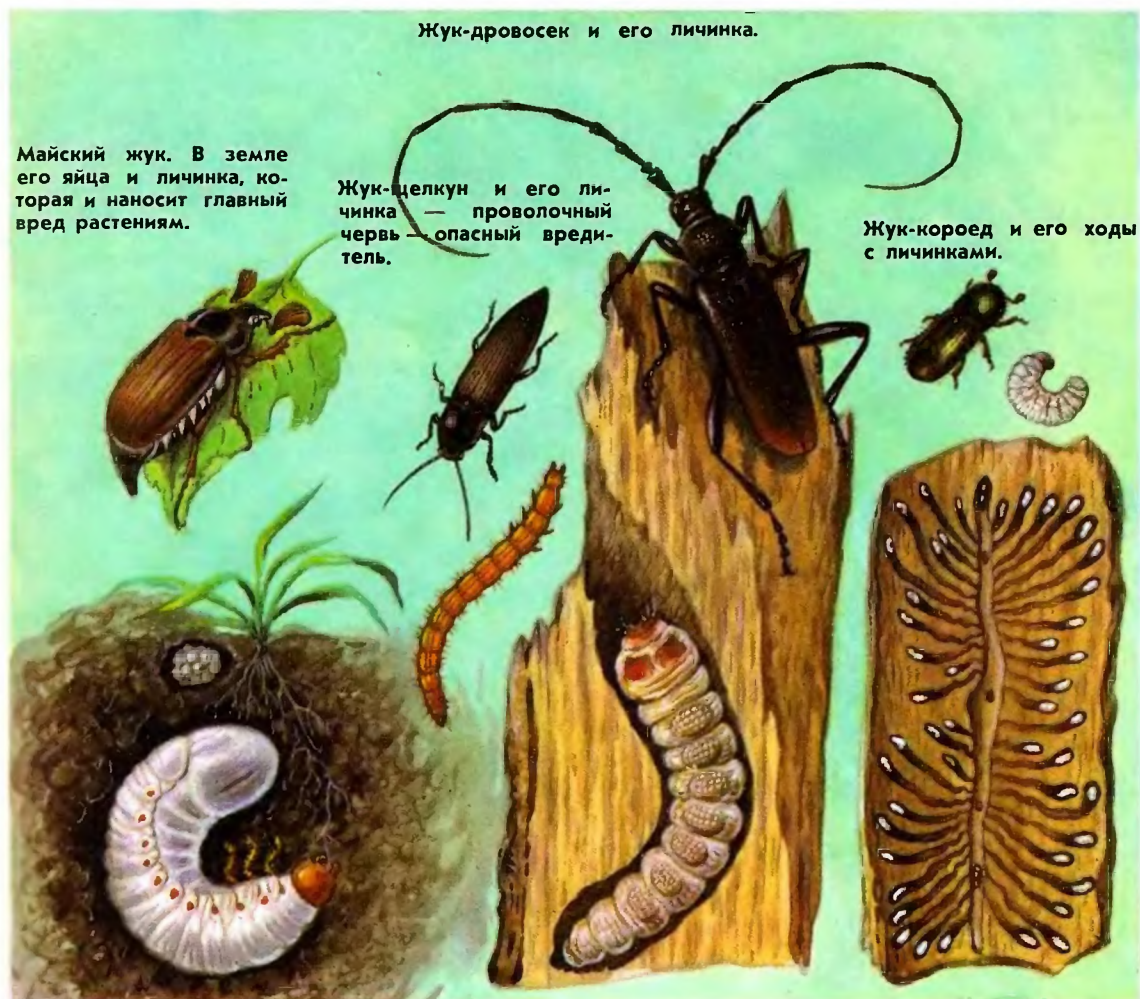


ЖУКИ. Если незнающему человеку показать этих насекомых, он не поверит, что они все близкие «родственники», все жуки. Среди жуков есть огромные, до

15—20 см в длину, и крошечные, которых даже не разглядеть без увеличительного стекла, есть жуки чёрные, красные, синие, жёлтые, зелёные, голубые. Они отличаются друг от друга не только внешностью, но и образом жизни: одни хищные, другие питаются растениями; одни живут в лесу, другие — исключительно в воде.

Почему же такие разные насекомые объединены в один отряд? И почему, например, таракан, хоть и похож на жука, не относится к этому отряду?

Если ты внимательно рассмотришь, например, майского жука или жужелицу, то заметишь, что у них четыре крыла: два тонких, прозрачных, служащих для полёта, и два жёстких, прикрывающих нижние крылья и мягкое брюшко насекомого. При полёте верхние крылья поднимаются, освобождая нижние.



Жужелица — прожорливый хищник,
питается в основном гусеницами.
Один из самых полезных
наших жуков.

Листовидка с острова Ява.
Внешний вид — её защита.

Наша бронзовка и африканский жук голнаф,
размером до 10 см, —
родственники.

Наш полевой скакун и индо-
малайский длинношей скакун.
Они то бегут, то летят,
будто скачут.
Эти жуки — хищники.

Дровосек-титан, житель
лесов Амазонки,
самый большой жук
мира — до 18 см.

Наш уссурийский дровосек
поменьше — 10 см.

Жук-олень живет
в дубовых лесах,
потому что любит
дубовый сок.
Его рога —
неплохое
оружие.

Носорог может тащить груз
в сотни раз больше соб-
ственного веса.

Водолюб и пла-
вунец живут в
воде. Поэтому их
лапки похожи на
вёсла. Водолюб пи-
тается растениями,
а плавунец — хищ-
ник, нападает да-
же на рыбных маль-
ков.

Жук-геркулес размером около 16 см.

Есть жуки, которые не могут летать. Или жуки, у которых видны только нижние прозрачные крылья: просто одна из пар крыльев развита слабо и не видна.

А вот у таракана, как ни рассмотришь, одна пара крыльев. И хоть он похож на жука, всё равно не может быть зачислен в их отряд. Потому что у жуков должны быть не только мягкие крылья, но ещё обязательно и жёсткие. Недаром же отряд жуков так и называется — отряд жёсткокрылых.



ЖУКОВСКИЙ Николай Егорович. В Москве, возле академии, где готовят инженеров-лётчиков, стоит памятник, который изображает старого человека с большой бородой. Памятник поставлен Жуковскому, «отцу русской авиации», как его назвал В. И. Ленин.

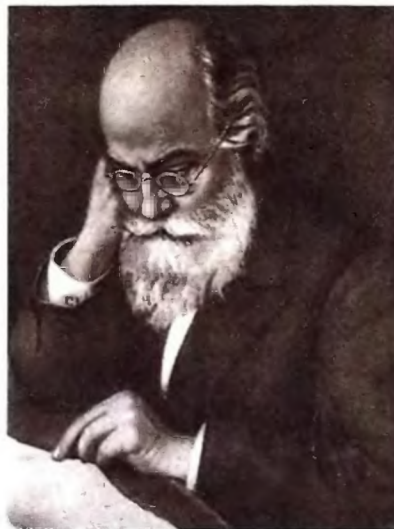
Н. Е. Жуковский никогда лётчиком не был. Он был большим учёным, специалистом по механике и математике. Прожил он долгую жизнь, и большая часть этой жизни была посвящена тому, чтобы научить людей летать.

Жители деревни Орехово, недалеко от города Владимира, где обычно летом отдыхал Николай Егорович, часто видели его занимающимся какими-то странными делами. То он пускал стрелы с пропеллером и следил, как они летят. То наблюдал в бинокль за полётом птиц. Или привяжет за спиной матерчатые крылья на деревянных рейках и мчится во весь дух на велосипеде. Видели, как на охоте, подстрелив птицу, он внимательно рассматривал и измерял её крылья.

А в Московском университете, где Николай Егорович был профессором, он построил большую трубу, по которой вентилятор гнал сильный поток воздуха (она называется аэродинамической трубой). В ней Николай Егорович испытывал модели разных самолётных крыльев.

С помощью этих опытов и наблюдений, с помощью математики Жуковский сумел понять, как же должны быть устроены крылья тяжёлой машины, могущей поднять человека в воздух, как сделать так, чтобы люди летали не только как птицы, но и лучше их.

Н. Е. Жуковский создал целую науку — она называется аэродинамикой — о том, как строить самолёты и летать на них. Все в нашей стране знают академика Андрея Николаевича Туполева. Он сконструиро-



вал те самые машины, которые без посадки летают через океаны из Москвы на Кубу. И он, и многие другие создатели самолётов учились у Н. Е. Жуковского.

Создал Жуковский и ту академию, около которой ему стоит памятник и которая носит его имя. В этой академии учатся те, кто строит наши прекрасные воздушные корабли, кто испытывает их в воздухе. В Военно-воздушной инженерной академии имени Жуковского учился первый космонавт Юрий Гагарин. Учатся там ещё много будущих космонавтов. И все они добрым словом вспоминают человека, который силой своего разума создал славную советскую авиацию.



ЖУРНАЛИСТ. Мало кто за свою жизнь увидит столько, сколько журналист.

Лётчик поднимает самолёт в небо, чтобы испытать новый мотор. Рядом сидит журналист. Подводная лодка отправляется в поход подо льдами океана. В списках команды — фамилия журналиста. Звериными тропами идут по тайге геологи. Все трудности делит с ними человек с блокнотом и фотоаппаратом. Потом журналист поедет в колхоз, затем на завод, в школу, в цирк, в шахту, в джунгли, на Северный полюс, на Южный... Сегодня он беседует с великим учёным, завтра встретится с пионерами.

Журналист всегда в самой гуще событий. Он спешит туда, где самая большая радость, о которой нужно сообщить всей стране, всему миру. Туда, где большое горе или нужно помочь людям в несчастье. Он расскажет всем о важном споре,

и тысячи людей, откликнувшись на его призыв, помогут решить, кто прав. А если притесняют тех, кто отстаивает правду, если помешают тем, кто борется за лучшую жизнь, журналист тут же встанет на защиту правды и позовет на помощь всех честных людей. О хороших людях журналист пишет, чтобы брали с них пример. О плохих,— чтобы их наказали или помогли исправиться.

Обо всём — увиденном и узнанном — журналисты рассказывают в газете и журнале, по радио или телевидению. А для тебя, чтобы ты больше знал, они вместе с писателями написали эту книгу.



ЖЮЛЬ ВЕРН. В 70-х годах прошлого века каждое лето, в любую погоду, у северных берегов Франции можно было видеть небольшую парусную яхту. Встречные корабли салютовали ей первые, а их капитаны выкрикивали в рупор слова приветствия человеку в матросской блузе, стоявшему на палубе судёнышка. Это был легендарный «капитан Верн», знаменитый писатель.

Где только не побывали храбрые и великодушные герои 65 книг Жюль Верна («Пять недель на воздушном шаре», «Дети капитана Гранта», «Таинственный остров», «80 тысяч километров под водой», «Из пушки на Луну», «Путешествие к центру Земли» и многих других)! Не удивительно, что об авторе этих романов сочиняли легенды.

«Жюль Верн — неутомимый путешественник,— говорили одни.— В романах он описал собственные приключения».



«Никакого Жюль Верна нет,— утверждали другие.— Жюль Верн — это просто псевдоним, под которым скрывается целое географическое общество».

На самом деле Жюль Верн не был ни географом, ни великим путешественником. Он просто был влюблён в науку.

В портовый город Нант, где он родился, приходили корабли из разных стран. Глядя на них, мальчик мечтал о таинственных островах и небывалых приключениях. Однако отец решил, что сын станет юристом, и отправил его в Париж, в университет.

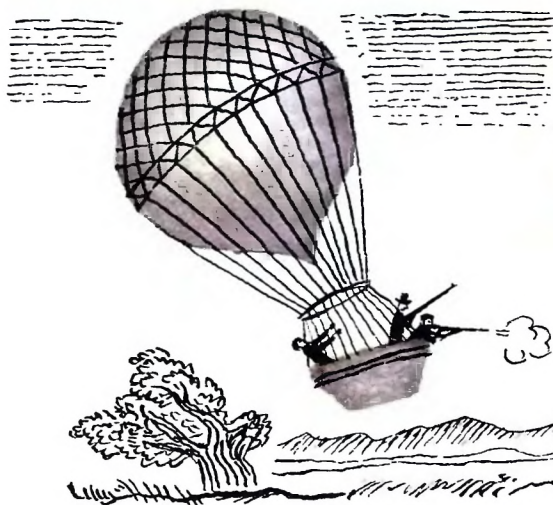
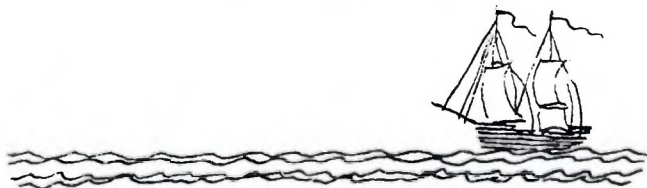
Но Жюль и там продолжал мечтать о путешествиях, о невиданных научных открытиях и технических изобретениях. Из этой мечты, из любви к науке, из упорного труда родились знаменитые на весь мир романы Жюль Верна.

У писателя было много добрых друзей. Они с жаром спорили обо всём на свете. Выступления французских рабочих против хозяев-капиталистов, героическая борьба революционной Парижской коммуны — всё это вызывало симпатии Жюль и его друзей. В своих романах он славил мужество, бесстрашие и героизм людей, идущих смело навстречу опасностям. Главным украшением его рабочего кабинета в тихом городке Амьене была большая карта мира, и, глядя на неё, писатель мысленно отправлялся в далёкий путь вместе с неустрашимым Гаттерасом, весёлым Мишелем Арданом, рассеянным Паганелем, благородным капитаном Немо.

Множество великих открытий и изобретений предвидел Жюль Верн в своих фантастических романах задолго до того, как они появились в жизни,— подводную лодку, самолёт и вертолёт, управляемый аэростат, радио, телевидение, кино, электродвигатели... Конечно, он не был создателем этих чудесных машин и приборов, которые сегодня нас уже не удивляют. Но фантазия писателя направляла поиски учёных. К. Э. ЦИОЛКОВСКИЙ говорил, что мысль о космических полётах была подсказана ему книгами Жюль Верна.

Тот, кто читает книги Ж. Верна, совершает перелёт через Африку на воздушном шаре, отправляется во льды Арктики, спускается к центру Земли через кратер вулкана и летит на Луну в пушечном снаряде. И, наверное, тот космонавт, который первым побывает на Луне, непременно вспомнит имя дерзкого мечтателя Жюль Верна.

Если ты уже читал книги Жюль Верна, догадайся, к каким романам сделаны эти рисунки.



З

Загадка

Задача

Закаливание

Законы

юных пионеров

Замок феодала

Запах

Заповедник

Зарядка

Звезда

Звук

Зелёный лист

Землепроходцы

Землетрясения

Земля — планета

Земноводные

**Землеройные
машины**

Зимовка животных

Зимородок

Змей воздушный

Зяблик



ЗАГАДКА. «Поле не меряно, овцы не считаны, пастух рогат». Что это такое? Небо, на небе звёзды, между ними месяц. Это русская народная загадка.

Человеку нужно всё время упражнять свой ум, чтобы он развивался и разгадывал тайны природы. С глубокой древности люди приучали к этому уже маленьких детей, задавая им загадки. А загадка всегда неполное, но очень точное описание какого-нибудь предмета или явления природы. Поразмышляй немного, и ты поймёшь, что описано: «Сидит дед, в шубу одет. Кто его раздевает, тот слёзы проливает». Позвольте, это же луквица!

Древние люди относились к загадкам серьёзно. Когда юноша подрастал, его признавали зрелым мужчиной, воином только после того, как он хорошо разгадывал несколько заданных ему загадок.

В сказках и легендах рассказывали о чудовищах, предлагавших героям самые хитроумные загадки: разгадаешь — останешься жив, а нет — пеняй на себя! Лев с головой женщины — Сфинкс — задал герою Эдипу трудную загадку: «Утром на четырёх, в полдень на двух, а вечером на трёх ногах. Кто этой такой?» Эдип разгадал: «Ребёнок-ползун, взрослый человек, старец с костылём!» Победённый Сфинкс в отчаянии бросился со скалы и разбился. Древние люди хотели этим сказать, что человек может разрешить любую тайну суровой природы. Загадка эта обошла весь мир.

В других сказках гордые царевны выходили замуж за мудрых бедняков, сумевших разгадать их загадки.

Но ведь и мы все любим ломать голову над загадками.



«В лесу выросло, из лесу вынесли, на руках плачет, а по полу скачут». Про что речь? Про балалайку, друзья мои, про деревянную балалайку.

Великие загадки природы по-прежнему окружают человека, и легче, проще, остроумней будет находить на них ответы, которые, может быть, двинут вперёд науку, тот, кто с детства приучит себя не отступать перед загадками — простыми, старыми, весёлыми.



ЗАДАЧА. Однажды некий шах объявил, что щедро наградит того, кто лучше всех решит такую задачу:

«В трёх чашах хранил я жемчуг. Пода-

рил я старшему сыну половину жемчужин из первой чаши, среднему — одну треть из второй, а младшему — только четверть жемчужин из последней. Затем я подарил старшей дочери четыре лучших жемчужины из первой чаши, средней дочери — шесть из второй, а младшей — только 2 жемчужины из третьей чаши. И осталось у меня в первой чаше 38, во второй — 12, а в третьей — 19 жемчужин. Сколько жемчужин хранил я в каждой чаше?» И вот во дворец пришли из разных стран три мудреца. Первый мудрец поклонился и сказал:

— Если в первой чаше, о великий шах, оставалось 38 жемчужин, а подарил ты старшей дочери 4 жемчужины, то эти 42 жемчужины и составляют половину того, что было в чаше. Ведь вторую половину ты подарил старшему сыну? Значит,



в первой чаше хранилось 84 жемчужины.

Во второй чаше оставалось 12 жемчужин, да 6 ты подарил другой дочери. Эти 18 жемчужин составляют две трети того, что хранилось во второй чаше. Ведь одну треть ты подарил сыну? Значит, во второй чаше было 27 жемчужин.

Ну, а в третьей чаше осталось 19 жемчужин, да 2 ты подарил младшей дочери. Выходит, что 21 жемчужина, это три четверти содержимого третьей чаши, ведь одну четверть ты отдал младшему сыну? Значит, в этой чаше — 28 жемчужин.

Решить твою задачу помогла мне арифметика, наука о свойствах чисел и о правилах вычисления. Это очень древняя наука: люди считают уже много тысяч лет. Название этой науки произошло от греческого слова «арифмос», что означает «число». Учёные древней Греции

больше всех помогли нам разобраться в арифметических правилах.

— Твоё решение мне нравится, — одобрил шах. — Рассказывай ты, — обратился он к другому мудрецу.

— О великий шах! Я не знаю, сколько жемчужин было в первой чаше. Поэтому я обозначил их число буквой x . Выходит, что старшему сыну ты подарил половину — $\frac{x}{2}$. Если я из x вычту его половину да ещё 4 жемчужины, что ты подарил дочери, то остаток нужно приравнять 38. Вот такое уравнение я для этого составил:

$$x - \frac{x}{2} - 4 = 38.$$

Если от x отнять его половину, половина x и останется, а 4 надо прибавить к 38. Оказывается, $\frac{x}{2} = 42$. Значит, сам x в два раза больше: $x = 84$. Выходит, что в первой чаше было 84 жемчужины.

А для второй чаши надо из x вычесть только одну треть его — ту, что ты подарил сыну, да ещё вычесть 6 жемчужин. А приравнял я эту разность 12. Вот какое уравнение у меня получилось:

$$x - \frac{x}{3} - 6 = 12.$$

Решить его нетрудно: две трети x равны 18:

$$\frac{2}{3} x = 18.$$

Значит, во второй чаше было 27 жемчужин: $x = 27$.

Рассуждая так же, составляю уравнение для третьей чаши:

$$x - \frac{x}{4} - 2 = 19; \quad \frac{3}{4} x = 21.$$





Отсюда следует, что в третьей чаше хранилось 28 жемчужин: $x = 28$.

Такие задачи умеют решать даже ученики пятого класса, о великий шах. Ведь они уже знакомы с иксом и, следовательно, начали знакомство с наукой алгеброй, которая помогла мне решить твою задачу.

— Твоё решение мне тоже нравится,— сказал шах.— А что скажешь ты? — обратился он к третьему мудрецу.

Тот поклонился и молча протянул клочок бумаги, на котором было написано:

$$x - ax - b = c,$$

а вот и ответ:

$$x = \frac{b+c}{1-a}$$

— Я здесь ничего не понимаю! — рассердился шах.— И почему у тебя только один ответ? Ведь у меня три чаши!

— Все три ответа уместились в одном. Ведь задачи совершенно одинаковые, только числа разные. А я не только упростил, но и объединил три решения в одно. Я тоже обозначил через икс неизвестное число жемчужин в каждой чаше. Через a я обозначил ту часть жемчужин, которую ты подарил каждому сыну, а через b — число жемчужин, отданных любой из дочерей. Наконец, через c я обозначил число жемчужин, оставшихся в каждой чаше. Подставь вместо этих букв те числа, которые ты загадал в своей задаче, и получишь правильные ответы. Будь у тебя 100 чаш, 100 сыновей и 100 дочерей, одного моего уравнения хватит, чтобы получить все сто ответов.

Помогла решить эту задачу опять-таки

алгебра. Она появилась более 1000 лет назад в Хорезме, и создал её великий учёный Мухаммед бен-Муса Хорезми. Алгебра почти та же арифметика. Только использует она наравне с числами и буквы. Под буквой можно разумеать любое число. Буквы окончательно утвердились в алгебре только в 16 в. стараниями французского учёного Виета. И теперь алгебра даёт самое короткое, самое общее решение для многих-многих похожих друг на друга задач. А когда ты станешь старше, ты узнаешь и о других, ещё более сложных задачах, которые решает алгебра.



ЗАКАЛИВАНИЕ. «Бегом!» — раздаётся команда. В пионерском лагере начинается физкультурная зарядка. Мелькают раз-



ноцветные майки девочек, загорелые спины мальчишек. Ребята выстраиваются рядами и под музыку приседают, вытягивают руки вперёд, вверх, выпрямляются, изгибаются, прыгают на месте, снова бегут по кругу. Потом мчатся умываться у холодного ручья.

А после завтрака — купание. Как приятно побарахтаться в воде, поплавать, а потом загорать на золотистом песке. После полдника — снова купание. Весь день ребята на свежем воздухе. И ночью в спальнях окна открыты настежь.

Солнце, воздух и вода — это самые верные ребята-друзья. Ребята из пионерского лагеря возвращаются домой загорелые, поправившиеся, закалённые. Закаливание непременно нужно продолжать и осенью, и зимой — каждый день. Тогда не будут страшны никакие насморки и гриппы.

Но в закалке главное — постепенность. Знаешь, как долго тренировались и закалялись космонавты, чтобы справиться с любой трудностью на пути к цели!

И ты начни с небольшого. На ночь мой ноги холодной водой — сначала комнатной температуры, потом всё холоднее и холоднее. Приучись спать всегда с открытой форточкой, под лёгким одеялом.

Вставай рано. Чуть радио позовёт «На зарядку, на зарядку становись!» — а ты уже стоишь на коврике. После зарядки, как летом у ручья, обтирай тело холодным мокрым полотенцем.

В шёрлу беги в лёгком пальто, но не забудь обернуть горло шарфом. А чтобы твои мускулы были упруги и крепки, занимайся ЛЁГКОЙ АТЛЕТИКОЙ, катайся на коньках и на лыжах.

Здоровому человеку всегда в радость и работа, и учение.

О твоём здоровье заботится столько людей по всей стране.

Вспомни, сколько раз тебя осматривают в поликлинике, хотя ты совершенно здоров. Сколько раз тебя взвешивают, измеряют рост, просвечивают рентгеновскими лучами грудную клетку. Тебе делают прививки, производят АНАЛИЗЫ, потому что врачи хотят уберечь тебя от возможных заболеваний. Ведь вернуть потерянное здоровье иногда очень трудно. Лучше сам хорошенько побереги его. Да не так, как берегут нежные растения в теплицах — от малейшего сквозняка. Закаляйся, иди солнцу и ветру навстречу.

Советы, как начать закаливание, даст книга Ю. Чусова «Ты не бойся ни жары и ни холода».

ЗАКОНЫ ЮНЫХ ПИОНЕРОВ. Много на свете разных законов. У каждой страны, у каждого народа свои. А у тебя и твоих товарищей-пионеров тоже есть законы. В них записано то, чего ждут народ, партия и КОМСОМОЛ от пионеров. Если ты всем сердцем понял важность пионерских законов, они помогут тебе с честью выполнить Торжественное обещание. Пионерские законы призывают тебя любить Родину, трудиться для Родины и беречь труд другого. Ты не сломаешь ни одной ветки в лесах, садах и сам схватишь за руку, остановишь того, кто ещё не умеет дорожить природой родной земли. Ты никогда не пройдёшь мимо пушистого комочка хлопка, оброненного с колхозной повозки, не наступишь на золотой колосок в колючей стерне — подберёшь его бережно. Ты вскинешь за плечи походный мешок и отправишься по реке считать её ключи и пороги, когда твоему колхозу понадобится энергия воды.

В пионерских законах записано, что пионер — хороший товарищ. А разве хороший товарищ не поможет другому в учении и в делах? Разве не волнуют его успехи и неудачи друзей? Волнуют. Он болеет за весь свой отряд, бережёт его честь! Будь таким, чтобы, глядя на тебя, каждый мог сказать: «Да, пионер — всем ребятам пример!»

Чтобы ты рос здоровым, крепким, выносливым, занимайся спортом. Он рождает бодрость и силу, верную поддержку смелости. Сильный, закалённый не боится броситься в холодную полынью, чтобы спасти тонущего. Смелый первым станет тушить лесной пожар. А если случится, что враги нападут на нашу Родину, — смелые и ловкие пойдут в разведку, выполнят любое трудное задание.

В твоей памяти всегда живут имена тех, кто отдал свою жизнь за то, чтобы ты мог спокойно и мирно засыпать под крышей родного дома. Среди них были и твои ровесники — герои Володя Дубинин, Саша Чекалин, Валя Котик...

Стань же и ты достойным своей великой Родины. Готовься к тому, чтобы через несколько лет войти в ряды строителей КОММУНИЗМА.

Пионер, к борьбе за коммунизм будь готов!



ЗАМОК ФЕОДАЛА. Вообрази, что ты живёшь не в середине 20 в. и не в могущественной Советской стране, а лет пять-

сот — семьсот назад во Франции или Германии. Ты сын средневекового крестьянина. Отец послал тебя отнести кур для обеденного стола твоего хозяина. Да, да, хозяина, потому что и ты, и твои родители, и сестра, и братья принадлежите какому-то человеку. Вот так же, как тебе может принадлежать собака.

Ты идёшь по дороге, среди полей и лесов, спускаешься в низинки, взбираешься на холмы. Но что это? Послышался стук копыт. Ты испуганно сошёл с дороги, чтобы не раздавили. И вовремя: мимо тебя, в тучах пыли, проскакали всадники в роскошных костюмах. Это какой-то рыцарь, сопровождаемый многочисленными слугами, едет в гости к твоему хозяину. Рыцарь в блестящих латах скачет впереди, за ним, на почтительном расстоянии, юный оруженосец везёт его шлем, копьё и щит.

Тебе страшновато и интересно, ты ускорил шаг, поднялся на холм и увидел замок, жилище твоего хозяина — **феодала**. Замок окружён зубчатыми стенами, по углам возвышаются башни с узкими окнами — бойницами. Из них во время нападения стреляют по врагам, льют им на головы кипящую смолу или расплавленный свинец. А нападают на замок чаще всего феодалы-рыцари, такие же, как твой хозяин. Они всё время ссорятся и воюют друг с другом то из-за какого-нибудь клочка земли, то из-за того, кто из них главнее. И у каждого из них есть своё небольшое войско, свой замок и свои крестьяне. Конечно, страдают от этих войн в первую очередь крестьяне.

Но сейчас чужой рыцарь приехал к твоему хозяину с мирными намерениями.



Остановившись у ворот замка, он протрубил в рог. На стенах засуетились караульные. Тяжёлые ворота открылись, и гости въехали на подъёмный мост. Он перекинут через глубокий ров, наполненный водой. По этому же мосту, испуганно поглядывая на вооружённых алебардами часовых, пробираешься в замок и ты. На всякий случай почтительно кланяясь каждому встречному, идёшь через просторный двор мимо каменных и деревянных строений. Слуги торопливо несут дымящиеся кушанья в главную залу, где пирует со своими гостями твой господин. Тебя туда и на порог не пустят. Кланяясь до земли, ты вручаешь свою ношу управляющему. Он накричал на тебя за то, что куры тощи, дал пинка да ещё пригрозил хорошенько высечь твоего отца. И ты прекрасно знаешь, что за этим дело не станет.

Каменные стены замка и войско нужны феодалу не только для войн, но и для того, чтобы держать в кабале и страхе своих крестьян. Они тёмные, покорные, забитые, и если кто-нибудь из них провинится, расправа будет короткой. Вот и сейчас в одной из бойниц на бревне — двое повешенных. Это какие-нибудь горемыки, не захотевшие отдавать феодалу последнюю скотину или не очень почтительно говорившие с ним. Вполне понятно, что ты постарайся не слишком задерживаться в этом мрачном замке...



ЗАПАХ. Не верится, что под этим словом подразумевается что-то интересное: уж слишком оно привычно и знакомо. В самом деле, запахи окружают нас повсюду.



Пахнут травы, цветы и деревья, пахнет море, пахнет каравай хлеба. Есть запахи слабые и сильные, неприятные и приятные. Лишённая запаха пища показалась бы безвкусной. Всё это известно каждому. Но, оказывается, ароматы способны влиять на настроение, поднимать работоспособность. Они могут доставлять наслаждение, как прекрасное произведение искусства. Не случайно тысячелетия назад душистые вещества клали в гробницы владычиц, прекрасные благовония приносили в жертву богам, надеясь, что за это они пошлют удачу в мирных делах или боевых походах.

Душистые вещества получали тогда по капельке, по крупинке. Часто за ними приходилось отпрашиваться в дальние края: бороздить моря и океаны, пробираться в дебри лесов. Не удивительно, что многие из них стоили дороже золота.

Ныне драгоценные благовония приобрели много новых, подчас неожиданных «профессий». Известная уже семь тысяч лет камфара превратилась в лекарство для сердечных больных и в одну из составных частей новейших материалов — ПЛАСТМАСС. Окуривание ладаном ускоряет вызревание плодов. Запах, как наживка на крючке, стал помогать рыбакам, привлекая рыбу в сети.

Вот почему в лабораториях создаются всё новые и новые варианты. А создают их композиторы. Это не оговорка, они — композиторы: из нескольких простых запахов они создают сложные сочетания — композиции, — настоящие букеты ароматов.

Учёные ещё не установили точно, что такое запах, как ты его ощущаешь. Одни считают, что обоняние похоже на чувство вкуса. Это значит, что мы чувствуем запахи, когда мельчайшие частички вещества попадают на слизистую оболочку носовой полости. Другие предположили, что запах зависит от формы частиц вещества. На нервных окончаниях в носовой полости человека есть специальные лунки разнообразной формы. Конусовидные частички попали в конусовидную лунку — мы ощущаем один запах, попали овальные — другой, ромбовидные — третий.

Но как же тогда бабочки за несколько километров узнают о своих сородичах? Неужели на такое расстояние долетают частицы ароматного вещества? Очевидно, мы ощущаем запах как-то иначе.

Некоторые учёные считают, что запах — это какие-то ВОЛНЫ, сродни вол-

нам РАДИО. Тогда удивительная способность бабочек как будто становится понятной. Но по-прежнему остаются другие неясности.

Вот из-за всего этого привычное и знакомое понятие «запах» таит в себе немало загадочного.



ЗАПОВЕДНИК. Из небольшого домика на лесной поляне вышел человек. Посмотрел на часы и ударил по рельсу, подвешенному к дереву.

— Дон! Дон! Дон! — далеко-далеко разносились звуки. И они были услышаны.

Из заснеженного леса показалась тонконогая косуля. За ней вторая, третья... По уже протоптанной в снегу тропинке

они направились к кормушкам. И хоть всем известно, как пугливы эти животные, они нисколько не боялись человека, своего хранителя и защитника.

Люди давно задумались о том, как спасти **ВЫМИРАЮЩИХ ЖИВОТНЫХ**. Конечно, прежде всего надо запретить охоту на них. Но это ещё не всё. Надо сделать так, чтобы животным хватало корма даже в голодное время — зимой, чтобы, если нужно, можно было полечить их. И, конечно, чтобы животные жили в привычных для них условиях.

И вот большие участки лесов, степей и гор объявляются заповедниками. Здесь люди охраняют не только животных, но и растения, и реки, и землю, и полезные ископаемые.

В Усманском бору, под Воронежем, протекает немало речушек. Их с древ-

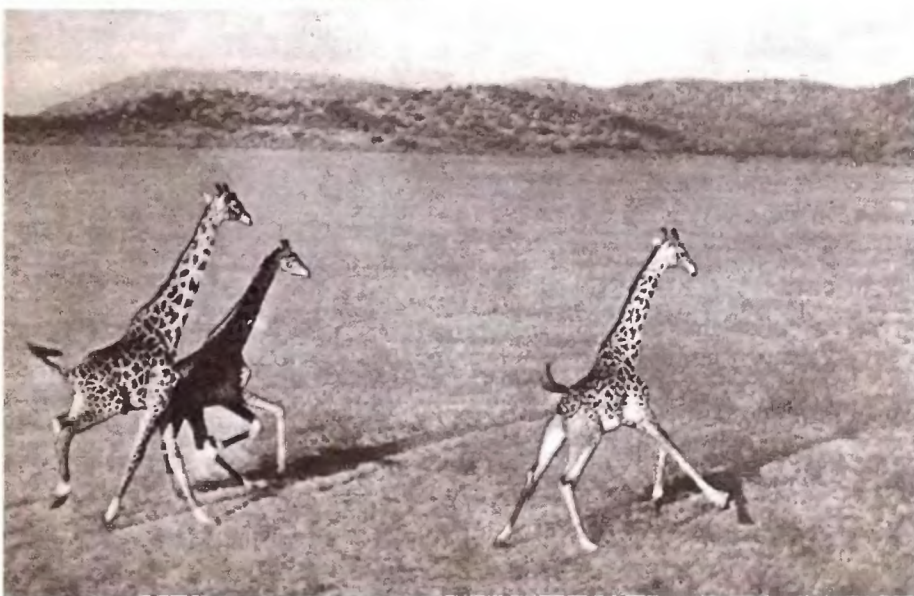


Тянь-шаньский медвежонок в заповеднике Аксу-Джабаглы [Казахстан].

Зубры в Беловежской пуще [Белоруссия].

Лев в африканском заповеднике.





Тысячи зебр пасутся на просторах Национального парка Серенгети (Африка, Танганьика).

Асканийские маралы, искусственно выведенные в заповеднике Аскания-Нова [Украина].

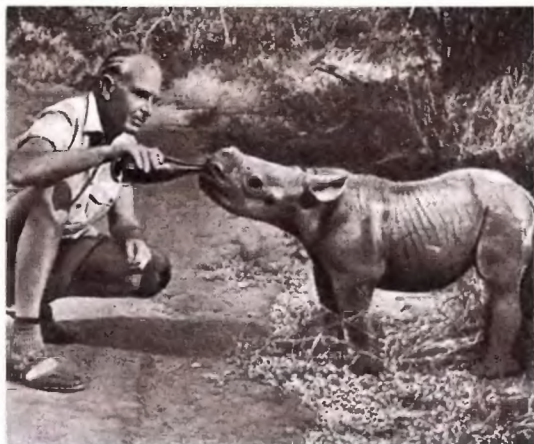
Дикие ослы-куланы в заповеднике на острове Барса-Кельмес [Аральское море].

В Национальном парке Серенгети насчитывается всего чуть больше 800 жираф.

Научный сотрудник заповедника кормит осиротевшего детёныша носорога.

Исполнинская черепаха с Галапагосских островов.

В заповеднике появился новый житель.



них пор облюбовали БОБРЫ. Эту местность сделали заповедником. И теперь животные, которых почти уничтожили, развелись здесь во множестве.

Под Москвой находится Приокско-Террасный заповедник. В нём разводят зубров. Эти редкие и очень древние животные ещё несколько десятилетий назад были почти полностью истреблены. А теперь они взяты под защиту и в Белоруссии, и в Германии, и в Югославии, и в Польше. Случается даже, что на территории заповедников зубрам становится тесновато. Тогда они расселяются по окрестным местам.

В некоторых старых заповедниках животные совсем перестали бояться людей и подходят к дорогам, чтобы выпросить лакомства.

В заповедниках Африки львы, жирафы, антилопы, слоны, зебры чувствуют себя в полной безопасности. А посетителям, которые захотят на них полюбоваться, разрешено ездить только на автомобилях, да и то не сворачивая с дороги,— мало ли что может случиться.

В заповедниках работают не только сторожа и ветеринары — звериные доктора, которые охраняют, подкармливают и подлечивают животных. Там ведётся важная научная работа. Учёные наблюдают за жизнью зверей, выводят новые породы, приучают животных к новым непривычным условиям — акклиматизируют их. В наш степной заповедник Аскания-Нова привезли заморских гостей — 300 американских бизонов. Они быстро привыкли к новым местам и чувствуют себя здесь ничуть не хуже, чем в американских прериях.

Заповедников в нашей стране много. В одном из них, что находится в Белоруссии, побывали писатели Г. Скребицкий и В. Чаплина. О нём их книга «В Беловежской пуще». Г. Замчалов и О. Перовская описали заповедник Аскания-Нова — «Остров в степи».



ЗАРЯДКА. Если бы утром все дома вдруг стали прозрачными, мы увидели бы удивительную картину. Многие квартиры в это время выглядят, как спортивные площадки: люди разных возрастов и профессий делают зарядку — старый профессор и молодой рабочий, школьник и студент, домашняя хозяйка. Готовясь к трудовому дню, люди заряжаются бодростью и здоровьем.

Зарядку делают не только на земле.



Утром, открыв форточку, а летом — окно, приступай к зарядке. Начни с ходьбы на месте. Ходить следует быстро, высоко поднимая колени и сильно размахивая руками. Держись прямо, голову не опускай, дыши свободно.

Потягивания с обручем. Возьми обруч, встань прямо, ноги расставь на ширину плеч, руки с обручем опущены. Медленно подними обруч над головой и сильно потянись. Потягиваясь, сделай глубокий вдох. Опуская обруч, сделай выдох.



Достань до пола. Встань прямо, ноги расставь на ширину плеч. Теперь медленно наклонись, не сгибая ног, и достань пальцами до пола. Сгибаясь, делай выдох, выпрямляясь — вдох.



Конькобежец. Широко расставь ноги, руки заложь за спину. А теперь сгибай то левую, то правую ногу, наклоняя корпус в сторону согнутой ноги, как это делают конькобежцы. Выпрямляясь, делай вдох, наклоняясь — выдох.



Рыбка. Расстели коврик. Ляг на грудь, руки вытяни вдоль туловища, пальцы сожми в кулак. Прогни спину, приподняв голову, грудь и ноги (вдох). Расслабь мускулы, свободно ляг на коврик, сделай выдох.



Наклоны в стороны. А теперь снова возьми обруч. Встань прямо, ноги — на ширине плеч. Согни руки, заложь обруч за спину, как показано на рисунке. Сделай наклон вправо, затем влево. Обруч при этом должен быть плотно прижат к спине.

Советские космонавты, когда летали на космическом корабле вокруг земного шара, каждое утро делали зарядку.

Когда человек спит, мышцы его расслаблены, сердце работает вполсилы, лёгкие дышат спокойно, а мозг как бы совсем выключен.

Но вот человек проснулся. Он чувствует себя вялым, движения у него медленные, расслабленные. Ему хочется стряхнуть с себя остатки сна. Здесь-то и нужна зарядка. Несколько гимнастических упражнений, и мышцы наполняются силой, сердце работает энергичнее, лёгкие дышат глубже.

Утренней гимнастике большое значение придавал Ленин. Знаете, что писал Владимир Ильич из-за границы сестре? «...Не забывай ежедневно обязательной гимнастики, заставляй себя проделывать по несколько десятков (без уступки) всяческих движений! Это очень важно!»

С чего начать? Вот несколько упражнений для мальчиков и девочек твоего возраста. Это твоя первая зарядка.

Каждое из этих упражнений надо сделать от трёх до шести раз. После зарядки побегай на носках по комнате или на месте, высоко поднимая колени и сильно размахивая руками, потом медленно походи.

Теперь иди умываться.



ЗВЕЗДА. Старинный вопрос: сколько звёзд на небе? Невооружённым глазом в тёмную ночь их разглядишь не больше шести тысяч. А в телескоп? Сейчас в особые списки — звёздные каталоги — учёные успели занести всего лишь немногим более миллиона звёзд (а в одной только нашей ГАЛАКТИКЕ их примерно 150 миллиардов!).

Огромные расстояния отделяют нас от них. Ближайшая — альфа из созвездия Центавра (до неё «всего» $4\frac{1}{2}$ световых года — в 270 тысяч раз дальше, чем до Солнца). А свет других звёзд идёт до Земли не одно столетие.

Что же такое звёзды? Это небесные тела, излучающие свет и тепло и состоящие из раскалённых газов. Внутри них идут **термоядерные реакции**. И каждая звезда, в конце концов исчерпав свой запас энергии, погаснет, станет холодной. Но количество звёзд всё-таки не сокращается: из космического газа и космической пыли всё время возникают новые звёзды.



Звёзды все разные. Самая крупная в 2700 раз больше Солнца, самая маленькая не больше нашей планеты. Температура поверхности самой горячей звезды до 100 тысяч градусов. Окажись она на месте Солнца, она сожгла бы всё живое на Земле. А температура самой холодной звезды — 1300° . Если бы она заменила Солнце, Землю сковал бы страшный мороз.

Крупные звёзды холодные, маленькие — горячие и очень плотные. Кусочек вещества самой плотной звезды размером с булавочную головку весит 36 кг.

Есть звёзды, которые объединяются по две, по три, известно даже содружество из шести звёзд! Это значит, что если у них есть планеты, то на небе этих планет можно увидеть сразу шесть солнц!

Светятся они тоже по-разному. Самая яркая — в сотни тысяч раз сильнее Солн-

ца. А некоторые почему-то меняют свой блеск — то вспыхивают, то тускнеют. Заметили, что иногда происходят ярчайшие вспышки звёзд и они становятся видными даже днём. Учёные называли эти звёзды сверхновыми. Что-то произошло в их недрах, и они взорвались, выделив огромное количество энергии. А потом сжались и превратились в карликов, которых невооружённым глазом и не разглядишь.

Почему звёзды интересуют людей? Потому что эти небесные тела сродни нашему Солнцу. А раз звёзды — солнца, то у них есть ПЛАНЕТЫ. А раз есть планеты, то там могут быть и разумные существа. Не одни же мы, земляне, во ВСЕЛЕННОЙ!



ЗВУК. Задумывался ли ты хоть раз, сколько разных звуков вокруг? Шорох листьев, щебет птиц, журчание и плеск воды. Шум моторов, скрип колёс, гудки, звонки. Голоса людей, шаги, звон посуды. Наконец, музыка. В самый тихий час и в самом безлюдном месте ухо всегда улавливает какие-то звуки. И всё потому, что везде хоть что-нибудь да движется, колеблется.

Колеблется струна (об этом говорится в рассказе «ВОЛНЫ») и толкает частицы воздуха, а частицы воздуха толкают друг друга. Всё дальше передаётся по воздуху толчок струны, и мы слышим, как струна поёт.

Подобные волны идут и от трепещущей листвы, и от дребезжащего звонка. В горле человека и в горлышке соловья, подобно струнам, колеблются голосовые связки.

Дойдут колебания воздуха до препятствия, ударятся о него, как мячик, оттолкнутся и идут обратно. Получилось эхо.

А вот на Луне космонавты не смогут разговаривать, как на Земле. Даже мощные взрывы на строительстве лунной научной станции будут там совершенно беззвучными. И не удивительно: на Луне нет воздуха, по которому передаются звуковые волны.

Скорость звука в воздухе в обычных условиях около 330 м в секунду. Но звуковые волны распространяются не только в воздухе, а и в воде. Притом почти в 5 раз быстрее. Ещё быстрее распространяются они в твёрдых телах, например по стальному стержню. От Москвы до Ташкента около 3000 км. По воздуху звук дошёл бы туда за $2\frac{1}{2}$ часа, по во-



де — за полчаса, а по стальному стержню — за 10 минут.

Как и всякие другие, звуковые волны имеют определённую длину. Чем короче волны, тем чаще следуют они одна за другой. От этой частоты зависит тон звука. Попробуй укорачивать поющую струну, прихватывая её пальцами, ты услышишь, что звук её становится всё более высоким. Теперь тебе ясно, почему у людей разные голоса? У тенора голосовые связки колеблются с большей частотой, чем у баса. Однако голоса людей или звуки музыкальных инструментов, которые мы слышим, всегда состоят не из одной, а из нескольких волн разной частоты. Струна, например, извивается одновременно несколькими способами и рождает смесь звуковых волн. Из-за этого мы слышим звук более богатый, более красивый.

Не всякие колебания воздуха мы можем услышать. Самая маленькая частота, которую воспринимает наше ухо, 15 — 20 колебаний в секунду. Самая большая — в тысячу раз больше, 15—20 тысяч колебаний в секунду.

Если частота колебаний меньше 15 — 20 в секунду, то это уже инфразвуки, если больше 15—20 тысяч в секунду — УЛЬТРАЗВУКИ (от латинских слов «инфра» — «ниже», «ультра» — «за пределами»). Чтобы уловить их, человеку нужны различные приборы.



ЗЕЛЁНЫЙ ЛИСТ. Тысячи лет люди любуются растениями, из многих готовят пищу. И никто не догадывался, что зелёный лист — одно из чудес природы.

Долго считали, что листья служат чем-то вроде украшения. А потом узнали поразительную вещь: всё живое на Земле существует только благодаря листьям, благодаря волшебной работе зелёной части растения.

Учёные давно пытались решить загадку: как, каким образом пополняются в воздухе запасы необходимого всем КИСЛОРОДА. И установили, что именно зелёные листья растений поглощают УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ и выделяют кислород.

Потом выяснилось и другое, не менее важное обстоятельство: зелёный лист и зелёные части растений вырабатывают крахмал и сахар — важнейшие питательные вещества, без которых опять-таки была бы невозможна жизнь на Земле.

Удивительная фабрика зелёного листа работает только днём, когда на неё падает свет солнца. Нет света — «фабрика» останавливается, как и обычные фабрики, когда нет топлива. Выглянуло солнце, «фабрика» получила энергию — началась великая работа жизни.

Чудесные превращения происходят в особом зелёном веществе — зёрнышках хлорофилла, которые находятся в КЛЕТКАХ листа и которые окрашивают его в зелёный цвет.

На поверхности листа, между некоторыми клетками есть отверстия — устьица. Через них растение забирает из воздуха углекислый газ. А воду подают к листу корни. С помощью энергии солнечного луча вода разлагается на ВОДОРОД и кислород. Кислород уходит в воздух, а водород соединяется с углекислым газом, и получаются углеводы — крахмал и сахар.



Сильное увеличительное стекло поможет увидеть устьица, через которые растение дышит и поглощает углекислый газ.

Да, зелёный лист — чудо, и всегда нужно это помнить и беречь окружающую нас зелень — и деревья, и нежную траву, и цветы. Они не только радуют нас красотой своего наряда, они дают нам жизнь!



ЗЕМЛЕПРОХОДЦЫ. Тогда ещё не было ни самолётов, ни поездов, ни пароходов. Ездили в телегах или верхом, а зимой на севере в упряжки саней запрягали собак и оленей. По рекам и морям плыли на деревянных судёнышках с распущенными, как у белых птиц, парусами-крыльями.

Четыре сотни лет назад за Каменным поясом — Уральскими горами — лежали неведомые, неисследованные земли. Рассказывали, что у людей там будто собачьи головы, а глаза — на плечах, огнестрельного оружия те люди не знали, а воевали копьями и стрелы пускали. Сказочно богатыми были эти земли «мягкой рухлядью» — соболями, белками, песцами да «рыбьим зубом» — моржовым клыком.

На восток пошли смелые, решительные люди, «ко всякому труду и ратному делу способные». Смельчаков, что открывали и закрепляли за Россией новые земли, называли землепроходцами.

В 1552 г. царь Иван Грозный повелел: «Землю русскую измерить и чертёж государства сделать». Эта работа продолжалась долгие десятилетия.

Особенно прославился походами и открытиями 17 в. За 60 лет землепроходцы прошли всю Сибирь и вышли к берегам Тихого океана. По Сибири дви-

гались на лодках, перетаскивая их волоком из одной реки в другую, а затем спускались вниз по речному течению в Студёное море — Ледовитый океан — и плыли вдоль берегов дальше на восток, к устью другой реки.

В 1648 г. отважный мореход Семён Дежнёв с казаками вышел на шести парусно-гребных судах — кочах — в большой поход. Спустились по реке Колыме до её устья, а оттуда пошли морем на восток. Путь был тяжёлым. Два судна разбила буря, ещё два пропали безвестно. Оставшиеся кочи обогнули с севера Чукотский полуостров и стали продвигаться на юг. Тогда было сделано одно из важнейших географических открытий: обнаружен пролив между Азией и Америкой. Впоследствии крайнюю восточную точку Азии назвали мысом Дежнёва.

В эти же примерно годы землепроходцы Василий Поярков и Ерофей Хабаров вышли к реке Амур и спустились далеко вниз по её течению, к дальневосточному Приморью.

Казак Владимир Атласов «со товарищи» в последние годы 17 столетия побывал на Камчатке. Небольшая ватага казаков прошла весь полуостров с севера на юг, собирая богатую дань с одетых в шкуры камчадалов. Всё поражало в этом удивительном крае: горы, извергающие огонь и дым, травы в рост человека, круглые землянки — жилища камчадалов, огромные стаи непуганых зверей и несметные рыбные богатства. Казаки думали, что дошли до самого «края земли»: справа, слева и впереди шумело море. Это была южная оконечность полуострова — мыс Лопатка.





Открывая новые земли, русские казаки строили по всей Сибири укрепления — остроги и зимовья. Землепроходцы делали карты-чертежи и составляли описания своих нелёгких походов. Всё лучше узнавали люди свою землю, и точные сведения вытесняли прежние небылицы.



ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ. Хорошо плавать по морю, хорошо лететь на самолёте и всё-таки очень приятно после долгого путешествия по воде или воздуху очутиться на твёрдой земле. Земля такая прочная.

Но что это? Земля начинает дрожать. Качаются на потолках лампы, распахиваются двери, в стенах появляются трещины. Люди в ужасе выбегают на улицы... Землетрясение!..



За несколько секунд землетрясение может превратить большой город в груды кирпичей. При самых сильных землетрясениях в земле появляются трещины, возникают или исчезают озёра.

В 1908 г. был полностью разрушен землетрясением чудесный итальянский город Мессина. В октябре 1948 г. катастрофа постигла Ашхабад — столицу Туркмении. Недавно, в 1963 г., был превращён в развалины большой югославский город Скопле. А в 1966 г. в Ташкенте сильное землетрясение продолжалось несколько месяцев.

Отчего же бывают землетрясения? Почему они часто случаются в одних местах и неизвестны в других? Землетрясения возникают при образовании складок и перемещениях горных пород на глубине в десятки, а иногда и сотни километров под поверхностью Земли. Особенно сильные толчки и колебания почвы прямо над очагом землетрясения. Это место на поверхности называется эпицентром.

Чаще всего землетрясения бывают в горных районах. У нас в стране — в горах Средней Азии и на Камчатке. Полоса особенно частых землетрясений проходит вдоль гористых берегов Тихого океана.

За год на Земле случается 100 тысяч землетрясений. Слабые толчки замечают только очень чувствительные приборы — сейсмографы. Сила колебаний измеряется по особой шкале — баллами от 1 до 12. Учёные составили карту районов с различной силой и частотой землетрясений.

Можно ли предсказать землетрясения? Пока ещё нет. А защититься от их разрушительной силы можно. Там, где землетрясения особенно сильны и часты, дома укрепляют специальными металлическими стержнями и «поясами».

Иногда очаг землетрясения возникает под дном океана. Такие колебания называют моретрясениями. От толчка расходятся гигантские морские волны — цунами. Они мчатся со скоростью самолёта и у берега вздымаются на высоту 15—30 м. Обрушиваясь на побережье, они причиняют громадные разрушения.



ЗЕМЛЯ — ПЛАНЕТА. Много веков попы твердили: бог создал Землю и поместил её в центре ВСЕЛЕННОЙ. Вокруг неё он заставил вращаться Солнце, планеты и небосвод с неподвижными звёздами.

Наука опровергла эти выдумки. Сей-



час даже дошкольники знают, что Земля так же, как и другие планеты, вращается вокруг Солнца и вокруг собственной оси. И всё-таки от других планет СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ она выгодно отличается: ведь на ней возникли высшие формы жизни и появились разумные существа — люди.

Но это получилось потому, что Земле «повезло». По размерам и массе она такова, что смогла окружить себя достаточно плотной атмосферой, защищающей всё живое на ней от опасных излучений и МЕТЕОРИТОВ. И расстояние от Солнца — 149,5 миллионов километров — подходящее, чтобы получать как раз столько тепла и света, сколько нужно для жизни.

Удачно и то, что ось вращения Земли немного наклонена. Благодаря этому на Земле происходит смена времён года, а Солнце успевает немного прогреть и полярные ледяные шапки.

Землю изучают давно и уже многое узнали. Определили её размеры (среднее расстояние от центра до поверхности — 6370 км, длина экватора — 40 080 км), форму (она не шар, а имеет особую, только Земле присущую форму — геоид), много известно о внутреннем строении и ИСТОРИИ ЗЕМЛИ.

Высчитали, что сутки равны сейчас 23 часам 56 минутам. Но планета замедляет своё вращение вокруг оси, и сутки удлиняются на 1 секунду в 100 тысяч лет.

Выяснили, что атмосфера — ВОЗДУШНЫЙ ОКЕАН Земли — состоит из нескольких слоёв. Кстати, атмосферная оболочка делает планету очень красивой. Она выглядит как голубоватый, переливающийся, светящийся шар.

Но чем больше узнавали, тем больше возникало других вопросов.

Ежегодно на Земле происходит 100 ты-

сяч землетрясений. В чём их причина? Что происходит внутри, под земной корой?

Почему опускаются и поднимаются разные участки поверхности Земли, меняется её климат? (За последние 50 лет — потепление на 1 градус!) Не стоят на месте даже полюса — Северный полюс, например, когда-то находился... в Тихом океане.

А как родилась Земля? Сколько ей лет: 5 или 10 миллиардов?

Была ли она раскалённой и жидкой, а потом остыла? Или же возникла из холодного газового облака, которое начало сжиматься и разогреваться? Что ожидает Землю ещё через миллиарды лет?

Ответы впереди. Человек поднялся в космос лишь на высоту около 400 км, проник в глубь планеты пока на 7 км. А дно океанов изучено не лучше, чем поверхность Луны.

Земля ждёт своих исследователей, тех, кто настойчив, пытлив, смел, кто мечтает раскрыть её тайны, объяснить людям загадки природы и заглянуть в будущее планеты Земля.

Совершить путешествие в прошлое, настоящее и будущее планеты Земля тебе поможет книга знаний «На этой планете можно жить» А. Свирина и М. Ляшенко.



ЗЕМНОВОДНЫЕ. Уже само название говорит, что эти животные связаны и с землёй, и с водой. Вспомни, например, лягушку — одно из наиболее распространённых у нас земноводных: она живёт на земле, но и в воде проводит немало времени.



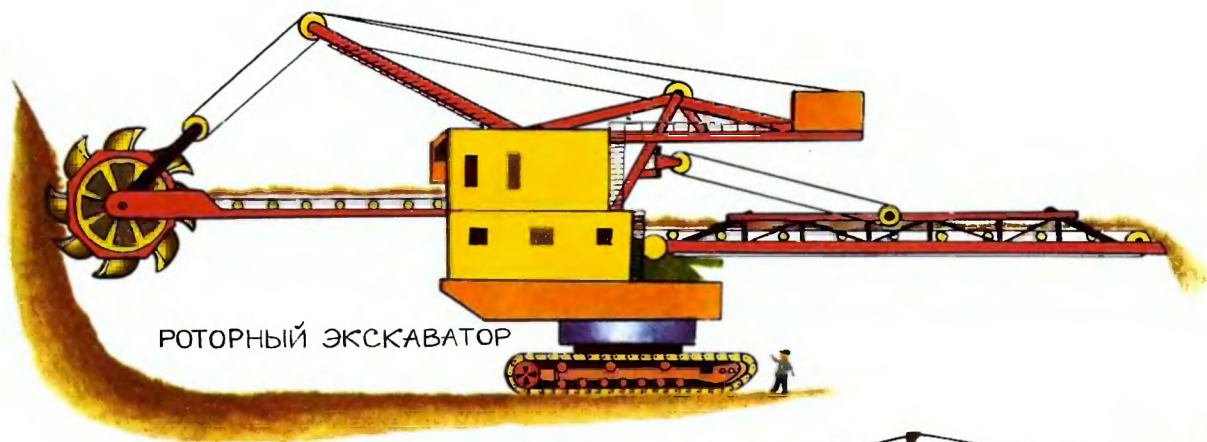
Ты можешь возразить: как же так? Вот, например, БОБРЫ тоже много времени проводят в воде, однако они же не земноводные! Верно. Дело не в том, сколько времени животные проводят в воде. Главный признак всех земноводных: потомство их обязательно появляется в воде и первое время живёт там. Вспомни опять лягушку. Она мечет икру в воде, в воде же из икринок появляются головастики, которые имеют жабры и могут жить только в воде. А у лягушек, как и у подавляющего большинства земноводных, есть только лёгкие. Значит, лягушки — жительницы суши, а их дети — головастики — жители воды.

Земноводных, или, как их ещё называют, амфибий, очень много видов — около 2000. Но почти все они — жители тёплых стран. У нас в средней полосе водится лишь несколько видов лягушек, жаб и тритонов.



ЗЕМЛЕРОЙНЫЕ МАШИНЫ. Если бы не было таких машин, наверное, многие электростанции остались бы непостроенными, каналы — невыкопанными.

Главная землеройная машина — экскаватор. Есть экскаваторы, укреплённые прямо на тракторе. Ими копают обыкновенные ямы и каналы. Бывают и огромные. Вместо кабины у них железный трёхэтажный дом. А стрела — толстая, длиной 100 м железная труба, к которой подвешен ковш. Такая стрела нужна, чтобы не возить на грузовиках землю: экскаватор переносит её в сторону прямо в ковш. Ковш у него такой большой, что в нём поместится автомобиль. Это



ШАГАЮЩИЙ
ЭКСКАВАТОР



СКРЕПЕР



ЭКСКАВАТОР





шагающий экскаватор. Выдвинет он вперёд две огромные лыжи, обопрётся на них, приподнимется над землёй — и продвинется метра на два, потом снова выдвинет лыжи, чтобы сделать другой шаг.

Копают экскаваторы тоже по-разному: у одних ковш прикреплён к железной балке, как лопата к ручке. Так их и называют: экскаватор-лопата. У других ковш подвешен на стальных тросах. Опустят ковш на землю и подтягивают тросом, чтобы земля набралась. Эти экскаваторы называют драглайнами. Так устроены и шагающие экскаваторы.

Бывают и многоковшовые экскаваторы. У них ковши укреплены на огромном колесе. Колесо вертится, а ковши по очереди захватывают землю и высыпают на транспортёр — бесконечную ленту, которая непрерывно уносит землю на много метров в сторону.

На больших стройках нужны и другие машины. Прицепят огромный ковш к трактору и тянут, чтобы он землю зачерпнул. Когда ковш наполнится, его чуть приподнимут, и трактор везёт его, как прицеп, куда нужно. Такую машину называют скрепер.

На строительстве каналов и гидроэлектростанций часто работают машины, которые называются землесосными снарядами. Снаряд плавает по воде, как большая баржа, а его стрела, почти такая же, как у подъёмного крана, опущенная на дно. На конце стрелы, вгрызаясь в берег, вращается рыхлитель. Получающуюся при этом жидкую грязь — пульпу — насос гонит по толстым трубам на 3—4 км. Это очень удобно: земснаряд движется понемногу вперёд, и сзади него образуется река. Да и вынутая земля не пропадает зря: лишняя вода стечёт обратно в реку, а из оставшегося грунта в нужном месте вырастет плотина.

Много и других машин для рытья земли придумали люди, скоро совсем перестанут копать землю вручную, лопатами.



ЗИМОВКА ЖИВОТНЫХ. Неприятное время — зима! Зимой у всего живого много трудностей: меньше корма и для травоядных, и для хищников, добывать его труднее, да и холод пробирает до костей. Вот и устраивается каждый, как привык. Конечно, не по собственной воле выбирают животные зимовку — так уж приспособились они в течение тысячелетий.

Одни животные на зиму забираются в норы и на несколько месяцев погружаются в зимнюю спячку. Но это не обычный сон, разбудить спящего очень трудно: на это время организм как бы замирает. Сердце бьётся медленно и слабо, дыхание едва заметно, и даже температура тела понижается. При этом питается животное жировым запасом, накопленным осенью. В обычных условиях этот запас исчез бы очень быстро, а во время спячки расходуется постепенно в течение зимы. Такое состояние организма, когда очень замедляются все жизненные процессы, называется АНАБИОЗОМ. Так спят медведи, барсуки, хомяки.

Ещё «крепче» спят многие рыбы и те из земноводных, которые зиму проводят в воде. Если водоём мелкий, он промерзает насквозь, а заснувшие рыбы и лягушки просто вмерзают в лёд. И тут сказывается преимущество такого глубокого сна: животные не погибают и весной оживают, как ни в чём не бывало. Засыпают на зиму, забравшись в норы и щели, змеи, ящерицы и многие насекомые. Они тоже иногда промерзают насквозь, но оживают, едва пригреет солнце.

Однако зимняя спячка наступает с холодами не у всех. Если ты бывал в лесу, то видел, наверное, и зимующих у нас птиц, и множество звериных следов на снегу.

«Почему не замерзают птицы? — подумаешь ты. — Ведь зимой у них нет гнёзд, негде укрыться от морозов и метелей».

Иногда птицы действительно замерзают. Но это чаще всего происходит не от холода, а от голода. Организм, как печь: если подкладывать топливо — будет тепло, если птица сыта — никакие морозы ей не страшны, если голодна — замёрзнет даже в небольшой мороз.

У некоторых животных как например у лис, к зиме появляется густой мех, помогающий им пережить холодную пору. У белок, кроме меха, есть ещё и тёплое гнездо. А мыши на зиму покидают свои норки, им там слишком жарко: ведь тёплое снежное одеяло хорошо греет. Вот и устраивают они под снегом зимние «дачи».

Снег многих спасает от холода: тёплым одеялом прикрывает медвежью берлогу, а тетеревам, куропаткам, глухарям служит мягкой постелью. Вечером они «ныряют» с деревьев прямо в снег, зарываются в него и спокойно проводят ночь — и тепло, и безопасно.



ЗИМОРОДОК. Над тихими лесными речушками часто можно видеть, как, словно голубой огонёк, перелетает зимородок.

Все привыкли, что птицы выют гнёзда на ветвях, устраивают их в дуплах деревьев или на земле. А эта живёт в норе, рядом с речкой или ручьём, чаще всего на крутом обрыве. Без воды зимородок жить не может, хоть в воде не плавает.

Сидит он обычно на берегу на каком-нибудь камешке или коряге. В это время легко рассмотреть его яркое оперение — особенно красив голубой цвет спины — и огромную голову с длинным клювом. Неожиданно он сорвался, полетел низко над водой и вдруг — нырнул! А через минуту уже снова сидит на камешке, держа в клюве трепещущую рыбку.

Если у зимородка в гнезде птенцы, он стукнет рыбку о камень, оглушит её и исчезнет в норе, чтобы скоро появиться снова и опять заняться «рыбной ловлей». Если же птенцов нет, съест сам и, отдохнув немного, опять отправится за добычей. И так с утра и до вечера, с весны и до осени. Наступят холода — зимородок отправляется в тёплые края. Потому что питается зимородок только мелкими рыбёшками. А зимой, когда реки замерзают, где их взять?



ЗМЕЙ ВОЗДУШНЫЙ. Почему взлетает змей? Потому что ветер, напирая снизу, поднимает его вверх.

Если ветра нет, приходится бежать, тащить змея за собой. Ведь это всё равно: воздух ли напирает на него, или змей

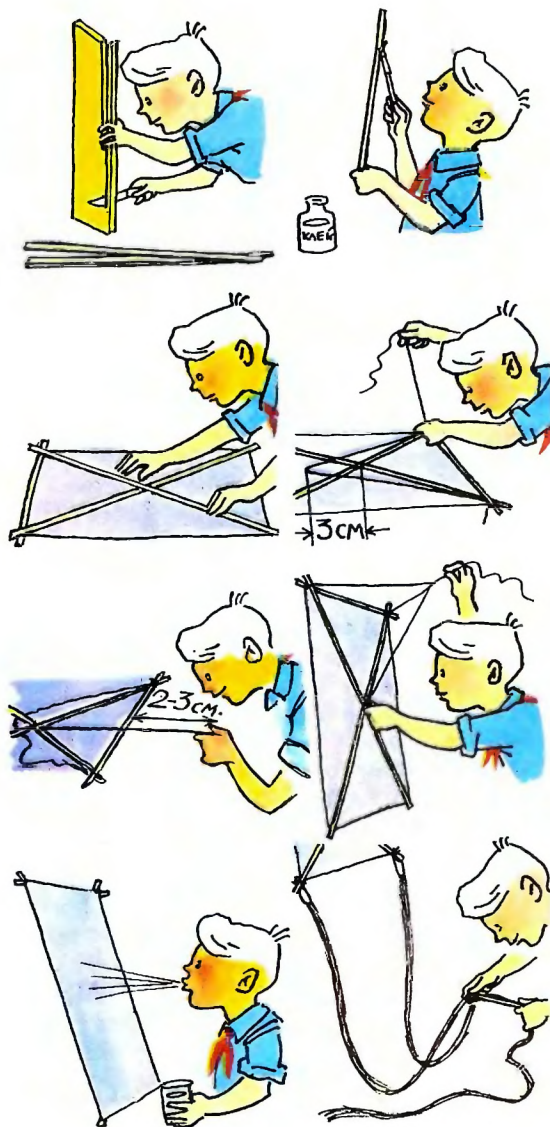
напирает на воздух. В середине прошлого века случилась такая история. По степи скакала тройка коней, запряжённых в телегу. За телегой, привязанный на крепкую верёвку, летел огромный змей. А на змее сидел человек! Это был Александр Фёдорович Можайский, один из изобретателей самолёта.

Почему же Можайскому пришло в голову так летать? Да потому, что и самолёт взлетает подобно змею. Плоскости крыльев самолёта тоже имеют наклон. И их тоже подпирает встречный поток ветра.

Конечно, самолёту тройка коней не нужна. Его тянет винт или толкает реактивный двигатель. Но всё же история самолёта началась с воздушного змея. И ты тоже можешь начать со змея свой путь в АВИАЦИЮ.

На двойной лист писчей бумаги наклеи три ровные гладкие рейки шириной около 8 мм и толщиной 3—4 мм, как показано на рисунке: сначала короткую, потом — крест-накрест — длинные. Придави плотно рейки к бумаге, переверни змея и пригладь бумагу вдоль реек. Концы должны выступать на 15—20 мм. Сверху будут торчать «рожки» — пересекающиеся концы, а снизу — «ножки». На «ножках» сделай зарубки и привяжи к ним петли из ниток.

Когда клей высохнет, привяжи к «рожкам» уздечку. Середина её должна оттягиваться на 3 см ниже скрещения длинных реек. По обе стороны скрещения проколи бумагу и туго обмотай скрещение ниткой. Длинный «звонец этой нитки — третий поводок уздечки — привяжи к середине петли между «рожками». При



натянутой средней нитке узел должен выходить на 2 см выше верхней кромки змея.

Бумагу на змее чуть-чуть обрызгай водой. Высохнув, она туго натянется.

Для хвоста лучше всего подойдут мочальные ленты, надёрганные из рогожи. Сделай из них полосу длиной около двух метров, привяжи её концами к нитяным петлям на «ножках» змея. 8—10 мочальных лент длиной по 60—70 см сложи в пучок. Один конец этого пучка обогни вокруг середины ленты, привязанной к «ножкам», и туго обвяжи ниткой. Пучок должен передвигаться по ленте с усилием.

К «уздечке» привяжи конец суровой нитки, смотанной на палку. Воткни палку в землю и, разматывая нитку, отойди шагов на пятьдесят по ветру. Подними змея



за «ножки» так, чтобы нитка была натянута. Дождавшись хорошего порыва ветра, когда змей сам потянется вверх, отпусти его.

Если змей, взлетев, будет крениться в сторону, сдвинь в эту же сторону среднюю нитку «уздечки» или пучок хвоста. Если змей будет кувыркаться или опрокидываться — хвост слишком лёгок. Привяжи к концу пучок травы.

Существует множество конструкций змеев, и простых, и очень сложных. Ведь змей — выдумка не новая. Им забавлялись ещё в глубокой древности. Архитас из Тарента запускал змеев за 400 лет до нашей эры.

Архитасу было хорошо: в его время не существовало никаких проводов. А теперь их сколько угодно: и электрических, и телеграфных, и телефонных. Пускай змея только в таких местах, где проводов нет!



ЗЯБЛИК. Песенка его — одна из самых красивых в птичьей разноголосице. Звонкие раскатистые трели можно услышать и на лесной лужайке, и в городском парке, и в старом саду: пиньк-пиньк-пиньк... фить-фить-фють-фить...

Весной пара зябликов начинает строить гнездо. В это время они ужасные драчуны и прогоняют других зябликов со своего участка. Но мастера они чудесные: гнездо зябликов очень аккуратно соткано из мха, веточек и травинок и похоже на корзиночку. Но только опытный глаз может его разглядеть: так старательно гнездо замаскировано на дереве или на кусте. У зяблика много врагов: хищные птицы, хорьки, куницы, кошки и ласки, а ещё ребята, которые разоряют



гнезда. Если тебе посчастливилось заметить гнездо зяблика, не трогай его, иначе птицы покинут его и улетят. Будь зяблику другом.

Дважды за лето в гнезде появляются птенцы, прожорливые и требовательные. Жизнь родителей делается хлопотливой, ведь теперь им приходится добывать очень много пищи. Усердные зяблики всё лето очищают лес от вредных насекомых и семян сорняков.

К концу лета, когда птенцы уже подросли, зяблики сбиваются в стаи и после долгих тренировок отправляются на юг. Далеко на тёплых берегах Северной Африки или на юге Европы проводят зяблики наши зимние месяцы. А весной мы снова слышим их энергичные и радостные трели.

Писатель-натуралист Н. Сладков пытался разгадать, почему зяблик — зяблик. Удалось ли это ему — узнаешь из его книги «За птичьими голосами».

И

Ибаррури Долорес

Иволга

Иглокожие

Игрушки

Игры

**Издательство
«Детская
литература»**

Изотопы

Икар

Иллюстрация

Имя человека

Индейцы

Индия

Индонезия

Инерция

Инженер

Инжир

Инквизиция

Инкубатор

**Иностранные
языки**

Инстинкт

Интеллигенция

«Интернационал»

Инфекция

Ионы

**Ископаемые
животные
и растения**

Искра

«Искра»

**Искусственное
волокно**

Искусство

Испания

**Исторические
памятники**

История

История Земли

История слова

Италия



ИБАРРУРИ Долорес. В Испании шла все-народная война с фашистами.
род. 1895 Дымились развалины. Над городами летали бомбардировщики, присланные фашистами Италии и Германии.

Там, где было труднее всего, видели эту женщину: и на передовой, под свистящими пулями врага, и с теми, кто рыл окопы... Как мать, Долорес склонялась над ранеными солдатами. Её выступления, словно факел, воспаляли сердца людей: «Лучше умереть стоя, чем жить на коленях!» — сурово и гордо призывала она. «Пассионария» — «пламенная» — так прозвали в народе Долорес Ибаррури. Миллионы испанцев верили этой женщине.

Чтобы освещать путь другим людям, надо много знать, вот почему коммунистка Ибаррури никогда не расставалась с книгой. Не обращая внимания на бомбёжку, она шла в книжный магазин, чтобы выбрать книги. Томик ЛЕНИНА, стихи ПУШКИНА, трагедии великого ШЕКСПИРА — всё это она несла на передний край, туда, где сражались за Испанскую республику антифашисты из 54 стран мира.

Долорес была дочерью шахтёра и женой шахтёра. Жилось ей так же трудно, как и десяткам тысяч испанских бедняков. От нищеты и болезней умирали её дети. Где же путь, который должен вывести людей труда из вечной, невыносимой нужды? — не раз задумывалась Долорес. Нужно бороться, это единственный путь. Она стала коммунисткой и повела по пути борьбы других. С кем бы ни разговаривала Пассионария — с солдатами в казармах или с заключёнными в тюрьме, отбывая очередное своё наказание, с рабочими или монахинями, — всегда она находила удивительно верные, идущие от сердца слова, горячо убеждала других в правоте КОММУНИСТОВ.

В 1936 г. в Испанской республике вспыхнул мятеж фашистов. Они хотели захватить власть в стране. Тогда коммунисты бросили клич по всей Испании — «Фашизм не пройдёт!» Народ поднялся с оружием в руках, чтобы дать отпор фашистам. Три года продолжалась героическая борьба, но испанские фашисты, призвавшие на помощь Германию и Италию, сломили силы плохо вооружённого Народного фронта.

И всё же не зря отдавали свою жизнь лучшие сыны и дочери испанского на-



рода и мужественные антифашисты, приехавшие из Франции, США, Советского Союза и других стран. Весь мир увидел, что против ФАШИЗМА можно бороться.

После поражения республики Пассионарии пришлось уехать. Но и вдали от родины она продолжала руководить подпольной работой испанских коммунистов. С 1942 г. Долорес возглавляет Коммунистическую партию Испании.

Наша страна, помогавшая испанскому народу оружием, продовольствием, лекарствами, усыновившая испанских детей, чьи родители погибли в борьбе с фашистами, стала второй родиной и для Долорес Ибаррури. Её сын Рубен, героически защищавший родную Испанию, сражался с фашистами и в Сталинградской битве. Он отдал свою жизнь во имя того, чтобы фашизм не прошёл.

Пассионария всегда там, где нужна её помощь, — в первых рядах борцов за мир, в Международной организации женщин. Она неуклонно следует по тому единственному пути, который избрала.

Испания всё ещё томится под властью фашиста Франко. Но сердце Пассионарии пылает всё так же ярко. И когда говорят о борющейся Испании, всегда вспоминают товарища Долорес Ибаррури.



ИВОЛГА. Бывает, услышишь в лесу чудесный птичий голос. Будто кто-то играет на флейте. И вдруг с того же дерева, откуда слышалась флейта, понесутся такие звуки, хоть уши затыкай — словно



кошке на хвост наступили. Конечно, кошка, испортившая концерт, никому не интересна. А вот на «флейтиста» захочет посмотреть каждый.

Однако увидеть «музыканта» нелегко — он всегда прячется в густой листве. Даже прилетает с юга позже других, вьргда на деревьях уже во всю шумит листва,—чтоб было где прятаться. Но когда увидишь этого певца, поймёшь, почему ему нужна густая листва. Уж очень у него яркое и заметное оперение. Это иволга — одна из самых красивых птиц и один из самых лучших певцов наших лесов. К тому же очень полезная.

Ну, а кто же так противно орёт? Даже поверить трудно, что такие красивые и такие неприятные звуки издаёт одна и та же птица. За это иволгу называют и «лесной флейтой», и «лесной кошкой».



ИГЛКОЖИЕ. В этом рассказе пойдёт речь и о еже. Только не об обыкновенном, а о морском еже и его родственниках. Их немало, и все они морские животные. У всех известковый скелет из пластинок и игл. Живут они во всех океанах и многих морях.

Некоторые из них прикрепляются к грунту и скорее похожи на растения. Именно так выглядит морская лилия. И «стебелёк» у неё есть. И «цветок». От лепестков веером расходится бахрома, которая движется, и вместе с водой в «цветок» попадает пища — микроскопические животные.

Морские ежи, морские звёзды, голотурии не прикрепляются на дне, но передвигаются очень медленно и неохотно.

На брюшке у морского ежа тоненькие ножки с присосками. С их помощью ёж подтягивается и делает «шаг». Так он может взбираться даже на отвесные скалы. Эти ножки заменяют ему и руки. С их помощью он отправляет в рот пищу: улиток, крабов, червей. А рот у ежа находится на нижней стороне тела.

У крупных ежей иглы достигают 30 см в длину. Это опасное оружие: иглы обламываются в теле врага, образуя болезненные раны.

А врагов у ежей немало, в том числе их же родственники — морские звёзды.

1. Морская звезда. 2. Морской ёж. 3. Офиура.
4. Морская лилия. 5. Голотурия.



Медленно перебирая лучами, они, не торопясь, двигаются по дну. Эти животные обладают удивительной способностью: они выворачивают желудок, обволакивают им жертву и переваривают пищу вне тела.

Звезда может потерять один из своих лучей и скрыться: луч потом снова отрастёт.

Морские лилии могут отбросить «цветок». А голотурии не страшно потерять даже большую часть тела с внутренними органами...

С давних пор в Китае и Японии существует промысел голотурий — трепангов. Теперь их ловят и у нас на Дальнем Востоке. Трепангов сушат, потом в варёном виде употребляют в пищу. Делают из них и «консервы». В Средиземном море ловят морских ежей. Их икра считается вкусным блюдом.



ИГРУШКИ. В новогоднюю ночь в магазине игрушек разгорелся спор.

— Самые любимые игрушки ребят — это мы, — важно сказал мяч. — Нас любят даже взрослые. Когда мой брат — футбольный мяч — влетает в ворота, десятки тысяч людей вскакивают с мест в восторге или в огорчении. Могут ли сравняться славой с нами какие-то погремушки? Или кубики с картинками?

— Вы, мячи, слишком зазнались. Девочки больше любят нас, — возразила кукла Люся.

— Мяч просто надутая личность, — подхватил самосвал. — Внутри у него только воздух. И что за характер? Вечно бросается он во все стороны, мечется как угорелый. Мы же, автомобили, всегда знаем, куда едем. Да какой у нас интересный механизм!

— А как с мячом обращаются! — пробурчал плюшевый медвежонок. — Его бросают, бьют ногами. Зато мягких зверюшек дети ласкают и кормят кашкой.

Только оловянный солдатик выступил в защиту мяча:

— Игра с мячом развивает ловкость и укрепляет мужество, — сказал он. — Это очень важно для мальчиков.

— К чему спорить, друзья? — вмешался дед-мороз, разглаживая снежную бороду. — Любая игрушка нужна детям. Вы все помогаете детям расти мужественными и ласковыми, ловкими и смелыми. Малыша радует погремушка, а

ребят постарше — «Конструктор». Многим эта чудесная игрушка помогла полюбить технику, машины, сделала их руки умелыми. А ведь это очень важно в наше время, которое не зря называют веком техники. И если уж вам хочется немного погордиться, лучше вспомните историю игрушек. Они ведь существуют с самых давних времён. Даже в КАМЕННОМ ВЕКЕ дети любили играть в куклы. И очень радовались всем незатейливым игрушкам, вырезанным из щепок или костей, сплетённым из соломы, травы. Конечно, эти первые куклы выглядели не так красиво, как кукла Люся. Фигурки зверей и человечков делали из глины, раскрашенной и обожжённой на огне. А игру в мяч любили в странах древнего Востока, в Египте, в Греции. Мяч был шит из кожи и из ткани и набит травой или шерстью. Но менялась жизнь людей, менялись и игрушки. Звонкие мячи давно уже делают из резины — они скачут очень высоко, красивые волосы куклы сделаны из искусственных волокон, а сама она целиком из пластмассы. Все игрушки рас-



крашены в красивые цвета и радуют глаз. Живите все одной дружной семьёй.

И вздохнув, дед-мороз добавил:

— Дети только раз в год видят меня, да любят не меньше других игрушек. Не правда ли?



ИГРЫ.

Прочь! раздайся, народ любопытный. Врозь расступись; не мешай русской удалой игре,— писал А. С. Пушкин, восхищаясь скульптурой юноши, играющего в бабки. Игра эта—одна из самых старых на Руси. По установленным на земле бабкам—коротким овечьим косточкам—бьют особой битой—бабкой, в которую для тяжести залит свинец.

В древних ЛЕТОПИСЯХ упоминалась и игра в городки. Эта игра развивает глазомер, силу, сноровку, меткость. Владимир Ильич Ленин в Горках нередко присоединялся к гороδοшникам. А ты можешь с одного удара выбить лежащую фигуру? Попробуй-ка.

Играя, ты всегда стремишься честно победить. Но победа не даётся легко, потому и велика радость победителя. В игре человек пробует свои силы, испытывает своё внимание, развивает множество полезных качеств.

Нет на земле ни одного народа, который не любил бы игр, не создавал их сам. Часто в играх отражается жизнь и труд народа. Дети далёкого Севера играют в охоту, в ловлю рыбы. Есть игры, рассказывающие о сборе урожая. А игра улак тартыш родилась в степях Средней Азии. Верхом нужно догнать всадника и на бешеном скаку выхватить прижатую к его седлу тушу барана.

Играя, люди соперничают друг с другом не только в силе и ловкости. Иногда игра—это борьба умов, экзамен для смекалки, сообразительности. Во всём мире любят шашки и шахматы, которые пришли из Индии.

Несколько тысяч лет живёт игра в тогуз кумалак. В старину, когда казахи кочевали со своими стадами, в земле выкапывалось несколько лунок. В них по особым правилам перекладывали девять шариков. А теперь это уже настольная игра—лунки вырезаны в специальной доске. Жители Кавказа предпочитают другую настольную игру—нарды. Выброшенные кубики показывают, сколько ходов нужно делать игроку по специаль-

ной доске. В Японии играют в настольную игру го, в Китае—в маджонг. А какие настольные игры любишь ты?

Иногда игры, созданные разными народами, оказываются очень схожими. Много общего в русской лапте и американском бейсболе. Русский хоккей от канадского отличается тем, что по льду летит мяч, а не скользящая плоская шайба.

Бывает, игрой, созданной каким-то одним народом, увлекаются во всём мире. Современный футбол родился в Англии. А игра в оперённый мяч—бадминтон—привезена из стран далёкого Востока. Сейчас этот мяч летает во всех уголках Земли.



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСКАЯ ЛИТЕРАТУРА». Помнишь, как ты впервые пришёл в школьную библиотеку? Больше всего тебя поразило количество книг на полках. А сколько ещё интересных и новых книг готовится для тебя и твоих друзей! Кто же их готовит?

Возьми в руки новую увлекательную повесть. Но не торопись её читать. Лучше сначала открой страницу, где написано название книги, фамилия автора, а в самом низу—название издательства, которое выпустило книгу. Чаще других на обложках твоих книг встречается название издательства «Детская литература».

Сказки Пушкина и «Мойдодыр» К. Чуковского, чеховская «Каштанка» и «Белеет парус одинокий» В. Катаева, некрасовские стихи и весёлые рассказы Н. Носова... Не перечислять все полюбившиеся тебе книги этого издательства. Самые интересные переводятся на языки народов Советского Союза и на разные языки мира. И часто твои сверстники в самых различных уголках земного шара читают те же книги, что лежат на твоём столе.

Издательство «Детская литература» знакомит ребят с лучшими зарубежными книжками. Знаешь ли ты, что именно «Детская литература» подарила тебе чудесные книги—«Приключения Чиполлино» итальянского писателя Джанни Родари и «Винни-Пух», о котором рассказал по-английски А. Милн, а по-русски Б. Заходер. А такие книги, как «РОБИН-ЗОН КРУЗО» Д. Дефо или «Приключения Тома Сойера» Марка Твена, ребята особенно любят, и поэтому их часто переиздают большими тиражами.

Для ребят, которые интересуются приключениями, поэзией, историей, конструированием, выпускаются целые шеренги книг — серии. С некоторыми из них — с «Библиотечкой детского сада» или серией «Мои первые книжки» — ты познакомился ещё до школы. Сейчас ты будешь следить, наверное, за тем, что нового появляется в серии «Библиотечка пионера «Знай и умей», а твои старшие товарищи увлекаются «Библиотекой приключений и научной фантастики» и «Маленькой исторической библиотечкой».

Скоро твоими лучшими друзьями станут И. Тургенев и Л. Толстой, Г. Гейне и Джек Лондон, Николай Островский и М. Шолохов. Их книги тоже готовит для тебя издательство «Детская литература».

Над иллюстрациями к детским книгам работают лучшие художники. Помнишь рисунки Г. Дубинского к рассказу Гайдара «Чук и Гек» или смешных ПЕРСОНАЖЕЙ стихотворений С. Маршака, нарисованных художником В. Конашевым? А художник В. Сутеев нарисовал чудесные иллюстрации к «Приключениям Пифа», любимого героя французских ребят. Детские книжки, такие красочные и нарядные, печатаются в лучших типографиях на специальных очень быстрых печатных машинах.

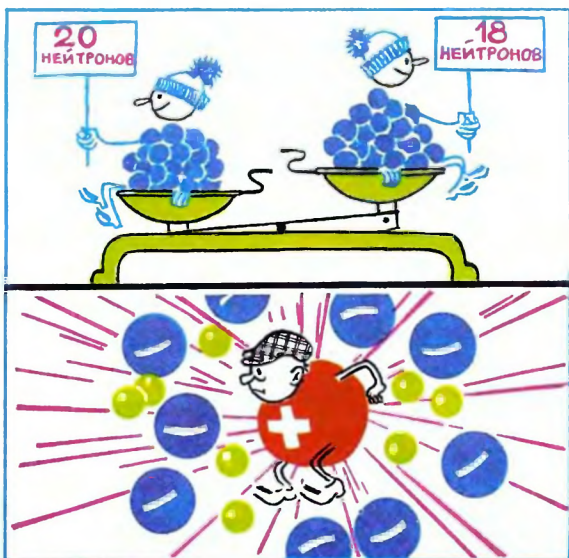
Множество увлекательных книг готовят для ребят и другие детские издательства нашей страны — и на Украине, и в Баку, и в Сибири. И если ты захочешь узнать, откуда к тебе пришла книга, посмотри, что написано внизу обложки.



ИЗОТОПЫ. Атомы бывают разные (об этом говорится в рассказе «АТОМ»). Но составлены все они из одних и тех же частиц: **ЭЛЕКТРОНОВ, протонов и нейтронов.** У каждого сорта атомов в ядре всегда одно и то же число протонов (даже на один протон больше или меньше — и это уже другой сорт атома с другими свойствами). А количество нейтронов в ядре атома может быть разным: немного больше или немного меньше, от этого свойства атома почти не изменяются. Такие разновидности атомов одного и того же сорта называются изотопами. Они, как братья-близнецы, лишь чуть-чуть отличаются свойствами друг от друга. Главное отличие — разный атомный вес.

Изотопы есть у всех химических элементов. (Если какое-нибудь вещество составлено из атомов только одного сорта,





то это простое вещество, или химический элемент.) Большинство элементов в природе представляет собой смесь из нескольких изотопов. Например, у металла калия три изотопа. У всех трёх в ядре по 19 протонов, а вот число нейтронов разное: 20, 21 и 22. У газа хлора два изотопа; протонов в их ядрах по 17, а нейтронов — 18 и 20.

Есть изотопы устойчивые. Они не изменяются с течением времени. А есть изотопы радиоактивные. Их ядра порождают различные излучения и сами при этом изменяются. Радиоактивных изотопов очень много, и именно они особенно часто применяются.

Нужно, например, проверить, в каком состоянии у больного щитовидная железа. Ему дают выпить несколько глотков бесцветной жидкости, в которой содержится радиоактивный изотоп йода. А на следующий день больной приходит в специальный кабинет. Здесь к его шее — к тому месту, где находится щитовидная железа, — подносят прибор, и раздаётся пощёлкивание. Каждый радиоактивный атом вызывает щелчок прибора. Несколько дней таких подсчётов, и врач может точно сказать, здорова или больна железа.

Дело в том, что щитовидная железа поглощает йод, и по тому, сколько атомов йода туда попало, можно судить о её состоянии. За обыкновенным йодом не уследишь. А радиоактивный всё время о себе сообщает: вот он, я!

Такие атомы можно делать искусственно. Направив радиоактивное излучение на вещество, его превращают в радиоактивный изотоп, делают его атомы

мечеными. Если так обработать, например, деталь машины, то чувствительный прибор, посчитав, насколько уменьшилось количество радиоактивных атомов на её поверхности, может определить, сильно ли она стёрлась во время работы.

А геологи опускают такой прибор в глубокую скважину и по РАДИОАКТИВНОСТИ пород узнают, есть ли там полезные ископаемые.

Примеров, когда изотопы служат людям, можно привести ещё сколько угодно.



ИКАР. Давным-давно в греческом городе Афины жил замечательный художник. Звали его Дедал. Это был мастер на все руки: он расписывал стены удивительными картинами, лепил статуи, строил дома и дворцы, изготовлял инструменты для различных ремёсел. Но однажды к мастеру пришла беда: за проступок ему грозило суровое наказание, и он вынужден был бежать из родного города. Дедал попал на остров Крит. Здесь мастер вновь занялся своими ремёслами. По-прежнему людям казалось, что искусству его нет предела. Царь Крита Минос решил не отпускать от себя Дедала. Он стерёг его, словно пленника.

Дедал сильно тосковал по родине и задумал вернуться. Работая по ночам, он смастерил две пары больших птичьих крыльев — для себя и своего сына Икара. В день, когда крылья были готовы, Дедал поднялся с их помощью в воздух. Он научил летать и Икара. Но прежде чем пуститься в далёкий путь, он сделал сыну наставление: оказавшись в небе, Икар не должен приближаться к солнцу, иначе жаркие лучи растопят воск, скрепляющий крылья.

И вот Дедал и Икар в небе. Плавное рассекая воздух удивительными крыльями, полетели они вперёд, к милой родине. Дедал летел впереди, за ним следовал Икар. Скоро быстрый полёт словно опьянил его. Как диковинная птица, парил Икар в воздухе, наслаждаясь свободой. Ему хотелось подняться выше, ещё выше. В каком-то радостном порыве взметнулся он навстречу солнцу — и в ту же минуту, опалённый его горячими лучами, упал вниз, в тёмные воды бурного моря.

* * *

Всмотрись повнимательнее в карту Греции. Ты найдёшь там остров Икарию. Он получил своё название в память об

Икаре. Историю молодого безумца люди запомнили, не особенно допытываясь, достоверна она или вымышленна. Безрасчётную смелость Икара стали противопоставлять унылой и безрадостной расчётливости, его дерзкий порыв — примирению с неволей и неправдой ради покоя и внешнего благополучия. Икар же пожертвовал жизнью во имя исполнения смелой мечты.

Много раз тебе вспомнится МИФ об Икаре: ты будешь сравнивать с ним своих любимых героев, ты узнаешь его подвиг в любом большом и прекрасном деле. Полёт Икара — это и смелая мысль учёного, и строка из стихотворения Пушкина. Но история греческого мальчика учит нас, что не так-то легко достичь свободы, совсем не просто распознать красоту и правду: их надо добывать порой с опасностью для жизни.



ИЛЛЮСТРАЦИЯ. Книжки с картинками всегда привлекают: то радуют и смешат, то печалят или даже ужасают, уносят в волшебный сказочный мир или дальние страны, рассказывают о временах, отдалённых от нас тысячелетиями.

Иллюстрация появилась в незапамятные времена, задолго до КНИГОПЕЧАТАНИЯ, когда книги писали от руки. Тонкой кисточкой, искусно подобранными переливчатыми красками изображал старинный художник на страницах рукописей заглавные буквы, составлял орнаменты — многокрасочные узоры из переплетения линий, листьев, цветов, плодов и диковинных фигур. То почудится в них человеческое лицо, то невиданный зверь или птица.

Уже несколько столетий художники-иллюстраторы создают рисунки к литературным произведениям, чтобы мы могли лучше понять и запомнить их. История искусств знает немало знаменитых иллюстраторов.

Замечательный художник Г. Доре в чудесных рисунках рассказал о приключениях ДОН КИХОТА. У нас в прошлом веке прославились иллюстраторы произведений Н. В. ГОГОЛЯ — А. Агин и П. Боклевский, создавшие выразительные портреты героев «Мёртвых душ».

Иллюстратор обычно выбирает для работы книгу, которая ему особенно близка, волнует его. Один любит природу Севера, другой увлекается историей, третий с особой зоркостью подмечает повадки зверей.

На обложках твоих любимых детских книг часто встречаются имена прославленных иллюстраторов В. Лебедева, Е. Чарушина, В. Конашевича, Е. Рачёва и многих других.

Ты открываешь книгу — и происходит чудо: её герои оживают. Это чудо совершили вдвоём писатель и художник книги.



ИМЯ ЧЕЛОВЕКА. Нет ни одного человека, у которого не было бы имени. Бывает, самого человека давно уже нет, а имя его живёт: царь древних персов — Кир; царица Ассирии — Семирамида. А братец Иванушка и сестрица Алёнушка из наших чудесных сказок? Их и вовсе не было, но имена их живут.

Что же такое имена? Имена — это слова, но особые, у всех слов есть значение, а у них — вроде нет. Если, показывая на кошку, ты скажешь: «А вот со-

бачка бежит!» — тебе не поверят. А ежели, знакомя с кем-нибудь свою сестрёнку Валечку, ты представишь её как Машеньку, никто даже не заподозрит обмана. Никто не скажет: «Да какая же она Маша? Она же типичная Валя».

Есть народы, у которых человек за свою жизнь сменяет два, а то и три имени. И ровно ничего от этого не меняется. Может быть, у имён и впрямь нет значения?

Это не совсем так. В древности люди давали друг другу только осмысленные имена, называя детей подходящими, на их взгляд, словами. Индейцы Америки могли назвать ребёнка Уи-Уис — совёнок или Хома-Хомани — утреннее облачко. У древних греков встречались такие имена: Пётр, что значило «камень», Фока — «тюлень», Хризис — «золото». Все они когда-то имели смысл.

Так поступали и наши предки. Старые русские имена звучали по-разному: Милонег, Доброслава, Добрыня, Малуша. Значение их было понятно. Могли дать мальчишке имя Волк — чтобы он был силен, смел и жил долго. Кто родился в субботу, называли Сobotка; первенца — Первушей; крикливого младенца — Бессоном или Неупокоем. А почему же потом таких имён не стало?

Их вытеснили чужестранные имена, пришедшие с христианской верой. Например, Иван — это изменённое древнееврейское имя Иоканаан, значившее «божий подарок». Имя Александр пришло из Греции: там такое слово могло значить «защитник людей». Валентина по-латыни — «дочь здоровяка, могучего человека».

Эти имена разошлись по всем европейским народам; каждый переделывал их на свой лад. Иоканаан во Франции стал Жаном, в Англии — Джоном, у поляков — Яном, и значение имени при этом забылось. Между старыми русскими именами и иноземными пришельцами долго шла борьба; победа осталась за вторыми, потому что право давать детям имена имела только церковь, попы.

После Октябрьской революции они это право потеряли. Теперь каждый отец и мать могут сами выбрать любое красивое, звучное, говорящее о чём-либо прекрасном слово — ну, хотя бы Светлана (светлая), или Рассвет, или Победа — и назвать им своего сына или дочку. Многие новые имена — Нинель (слово Ленин, прочитанное с конца к началу), Владлен (Владимир Ленин), Ким (Коммунистиче-

ский интернационал молодёжи) — стали очень употребительными, хорошо привились в народе. Не каждое слово можно превратить в имя, и сделать это не так уж просто.

Есть на свете не одна Роза Львовна: название цветка розы и могучего хищного зверя льва смогли стать именами. А вот Сирени Крокодиловны ни одной нет, хотя «сирень» тоже название цветка, а «крокодил» — хищного страшного животного.

Дело тут не такое уж пустячное: когда слово делается именем, в нём меняется многое.

Изучением этих превращений занимается специальная наука — ономастика. Это греческое слово, и значит оно «наука об именах». Она исследует не только имена, её интересуют и ФАМИЛИИ, и названия городов, рек, гор, озёр — имена географические. Но человеческое имя занимает в ней своё важное место.



ИНДЕЙЦЫ. В Африке живут африканцы, в Европе — европейцы. Почему же стародавних жителей Америки называют индейцами? Ведь если они индейцы, то их родиной должна быть совсем не Америка, а Индия. Загадка эта разгадывается просто. Назвали так американских старожилов по ошибке. Оказывается, пятьсот лет назад ни в Париже, ни в Москве, ни в Лондоне даже самые учёные люди не знали, что есть на свете Америка. И когда великий мореплаватель Христофор КОЛУМБ отправился из Испании на запад, чтобы попасть в Индию, он понятия не имел, что на его пути лежит огромная американская земля. В один прекрасный день у берегов тогда ещё неведомой Америки Колумб открыл большие острова. Он решил, что перед ним Индия, и жителей этих островов назвал индейцами. С лёгкой руки Колумба так стали называть всех тогдашних жителей Америки.

Индейцы — это не один народ. Очень велика Америка, есть в ней и студёные тундры, и дремучие леса, и широкие степи, и знойные пустыни, и высокие горы. И живёт там множество разных народов и племён. Говорят они на разных языках, по-разному охотятся, ловят рыбу, строят дома, шьют одежду. И разные у них обычаи и нравы. Совсем непохожи индейцы ирокезы — обитатели суровых северных лесов — на индейцев, живущих в солнечной Венесуэле, на берегах реки Ориноко.



УИ-УИС



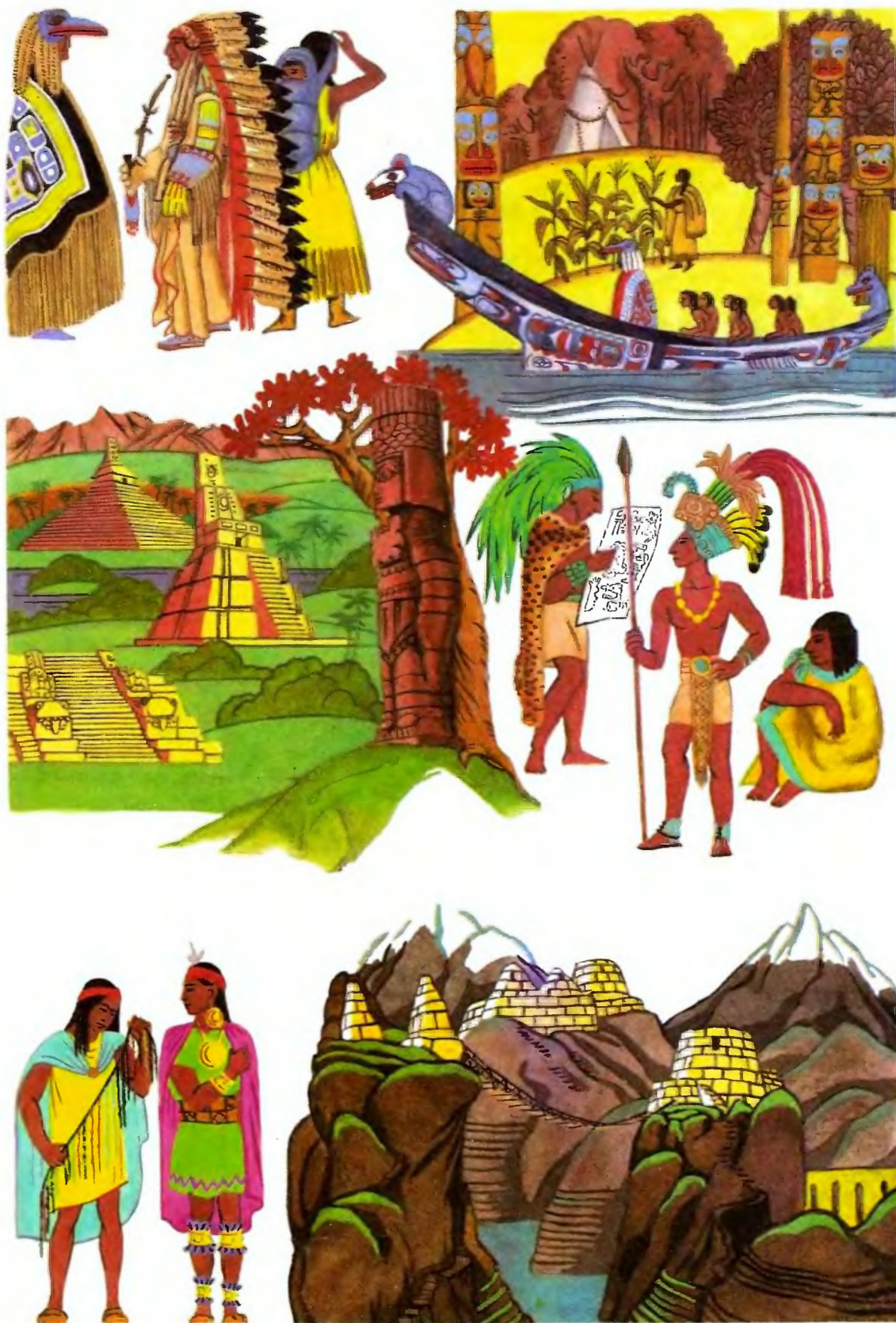
ПЕТР



ФОКА



АЛЕКСАНДР



А ацтеки жили в самом сердце МЕКСИКИ — большой горной страны — и создали там шестьсот-семьсот лет назад великое царство. На свои поля они провели воду из светлых горных озёр, в городах построили великолепные дворцы и храмы. Удивительно красивы эти храмы — высокие ступенчатые пирамиды в древней столице ацтеков Теночтитлане, который находился на месте нынешней столицы Мексики.

Ацтеки не знали железа, но в руках их мастеров каменные, костяные, медные орудия творили чудеса.

Южнее государства ацтеков лежала другая страна — индейцев майя. Необыкновенно прекрасен храм солнца, созданный великими зодчими этого народа. Ещё тысячи лет назад пользовались местные грамотеи особыми картинками — знаками письменности майя, тайну которых учёные только начали разгадывать.

Далеко к югу, в Андах — высочайших горах Южной Америки, — существовало большое перуанское царство. В этом царстве были отличные дороги, через пропасти вели мосты, подвешенные на канатах из гибких ветвей. Дорогами были связаны между собой большие города. Некоторым из них две и даже три тысячи лет.

Увы! Древние города Мексики и Перу лежат в развалинах. Их разрушили испанские завоеватели — КОНКИСТАДОРЫ. Эти заморские «гости» растоптали великие культуры народов Америки.

Вслед за испанцами пришли в Америку другие завоеватели — португальцы, англичане, французы. Долго вели они жестокие войны с индейцами, истребляли их либо оттесняли в пустыни и горы. В Соединённых Штатах осталось совсем мало индейцев, и живут они сейчас, как птицы в клетках, в резервациях — на особо отведённых для них землях. Когда в конце прошлого века в бразильские леса пришли охотники за каучуком — тягучим соком ГЕВЕИ, — индейцев стали снова притеснять. За короткое время многие племена исчезли с лица земли.

Есть, однако, в Америке страны, где индейцы выстояли в борьбе с завоевателями и сохранили свои обычаи, культуру, язык. В Парагвае, Чили, Мексике и в наши дни индейцев много. Там испанская культура и культура исконных жителей, мудрых и трудолюбивых индейцев, слились очень тесно. На этой земле сохранилось ещё много памятников тех времён, когда индейцы были здесь единственными хозяевами лесов, вод и полей.

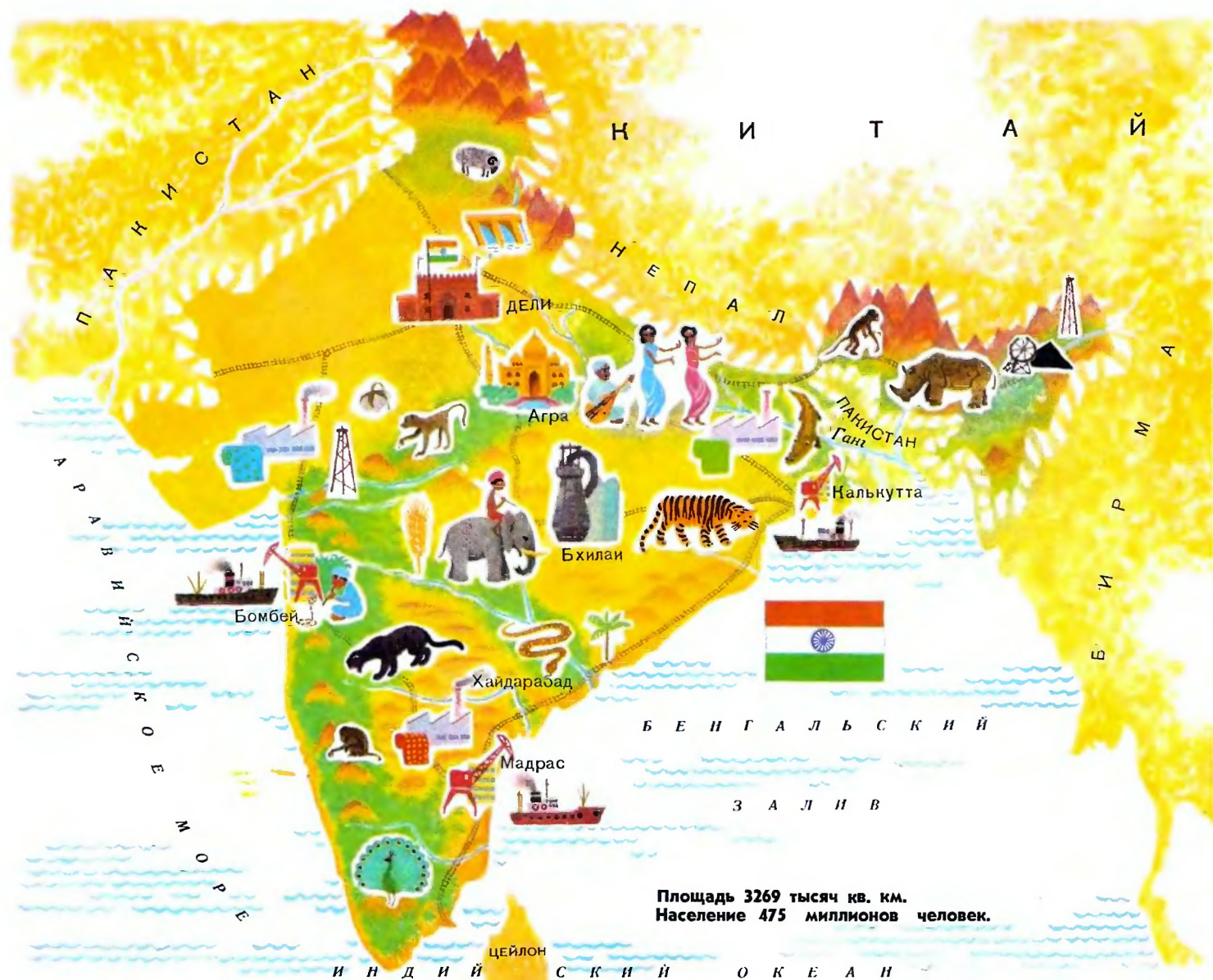
ИНДИЯ. Правда, странно, когда слон — домашнее животное? А в Индии такие слоны никого не удивляют. Они перевозят грузы, работают в джунглях, помогают человеку в тяжёлом труде. Необычного для нас в Индии много. На улицах — попугаи и обезьяны, которые совсем не боятся людей. На базарах «заклинатели змей», сидя на корточках, играют в дудочку, а из плетёных корзинок поднимаются кобры и как бы танцуют.

Страна лежит на полуострове Индостан, который огромным треугольником врежется в Индийский океан. С севера её ограждают цепи высочайших гор — Гималаев. В жарком тропическом климате Индии растут рис, пшеница, кукуруза, сахарный тростник, хлопок, джут, из которого делают прочные канаты. Индия — громадная страна, в ней живёт более 475 миллионов человек. И всё же несколько сот лет назад европейцы о ней знали очень мало. Ведь добраться туда было крайне трудно. Один из первых побывал там европеец — русский путешественник Афанасий Никитин, — он шёл до Индии десятки месяцев. Правда, это было 500 лет назад. А сегодня турбовинтовой самолёт ТУ-114 летит из Москвы в столицу Индии Дели всего несколько часов.

История Индии насчитывает тысячи лет, её древняя культура прекрасна и неповторима. Во всём мире знают чудесные росписи и скульптуры пещерных храмов АДЖАНТЫ. Богатства индийской земли необычайно велики и разнообразны. Недра страны хранят богатейшие запасы железной руды, марганца, слюды и других полезных ископаемых.

Английские колонизаторы, которые стремились подчинить себе как можно больше стран, не прошли мимо богатств Индии. Многомиллионный народ оказался в рабстве. Индию называли «жемужиной британской короны»: именно благодаря этой КОЛОНИИ Англия разбогатела. И ради сохранения своих доходов английские войска жестоко подавляли освободительную борьбу индейцев. Восставших расстреливали, привязывая к жерлам пушек.

Англичане очень любили расписывать Индию как страну чудес. Они хотели всех убедить, что индийцы интересуются только чудесами и фокусами, а управлять своей страной без европейцев неспособны. Но, когда в 1947 г. Индия избавилась от господства колонизаторов, индийцы показали, что сами могут строить своё государство.



Чудеса сегодняшней Индии — это новые заводы, электростанции, институты. У новой Индии много добрых друзей. Самый крупный в стране металлургический комбинат Бхилаи построили советские специалисты. И теперь в Индии часто можно услышать: «Русские и индийцы — братья!»



ИНДОНЕЗИЯ расположена на 3 тысячах островов Малайского архипелага между Азией и Австралией. Самые большие из них — Калимантан, Суматра, Сулавеси и Ява. На Яве живёт почти две трети населения Индонезии. Здесь же, на побе-

режье, расположена столица государства — Джакарта. Тёплые воды одиннадцати внутренних морей омывают живописные берега индонезийских островов. Они снабжают индонезийцев рыбой.

Но вот мы вступили в царство прибрежного леса. Тридцатиметровые кокосовые пальмы с гигантской лиственной кроной устремились ввысь. Рядом — кустарниковые пальмы нипа с огромными пятиметровыми листьями. На лесной опушке можно подкрепиться дикими бананами, они вполне съедобны.

На плодородных равнинах индонезийские крестьяне собирают по три урожая риса в год. А за ними начинается римбу — древний тропический лес. «Лесами древ-

В сказках ты наверняка читал о летающих драконах. На островах Индонезии живут похожие на них красиво окра-

Природа Индонезии щедра, здесь есть и нефть, и олово, и бокситы. Но жизнь индонезийцев долгие годы была невыносимо тяжёлой из-за гнёта местных богатей и иностранных завоевателей. Почти три с половиной века страну грабили голландские колонизаторы. Индонезийский народ в конце концов заставил их уйти. И в 1945 г. было образовано независимое государство — Республика Индонезия, — которое дружит со многими народами.



ИНЕРЦИЯ. Хуже нет ехать в автобусе с неопытным водителем: как тормознёт на остановке, так и летят все пассажиры вперёд, как рванёт с места, так и посыплются все назад.

А знаешь, почему это происходит?

Когда автобус трогается, наши ноги начинают двигаться вместе с полом, а тело пока остаётся на прежнем месте. Ноги уходят из-под нас, и мы падаем назад. Когда же останавливается автобус, получается наоборот: ноги-то уже остановились вместе с полом, а тело ещё продолжает двигаться. И нас несёт тогда вперёд.

Видишь, сначала тело не могло начать двигаться вместе с автобусом, потом никак не могло остановиться. А получилось так из-за инерции.

«Инерция» на латинском языке означает «лень, бездеятельность, неподвижность». Этим словом учёные называли «лень» предметов, их «желание» находиться в неподвижности или если уж их заставили, то двигаться прямо, никуда не сворачивая и не останавливаясь. Чем массивнее предмет, чем больше его масса, тем он «леннее», инертнее.

Огромная космическая ракета уходит в небо. Медленно, словно нехотя начинает она свой полёт. Грохочут двигатели, и всё быстрее и быстрее уносится она вверх. Но вот автомат выключил двигатели. Теперь ракета будет лететь по инерции.

В перегрузках, которые испытывают в начале полёта космонавты, виновата инерция. Кресло давит на спину космонавта, а тело его ещё двигаться не начало. И придавливает к креслу спину, сжимая грудную клетку.

Законам инерции подчиняется всё вокруг нас: сама Земля, самолёты, автомобили и поезда, мчащиеся по ней, твой дом, стул, на котором ты сейчас сидишь, и даже эта вот книга. Открыл эти законы великий учёный И. НЬЮТОН.



ИНЖЕНЕР. Это слово происходит от латинского «ингэниум» — способность, изобретательность. На что же способны инженеры, что они изобретают?

Когда-то «инженер» было военным званием. Так назывались люди, управлявшие военными машинами, строившие крепости, рвы, подъёмные мосты.

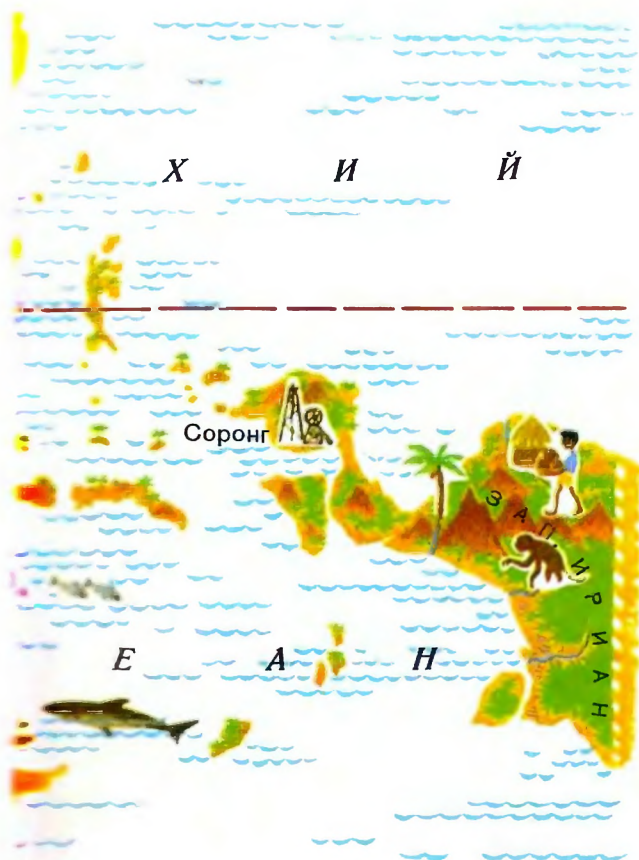
Но время шло, техника развивалась. Сложнее становились мосты и каналы, плотины и шахты. А главное — появились сложные машины. Не только военные, но и мирные. Паровые машины и доменные печи, насосы и подъёмники, станки для производства тканей и обработки металла. Появились железные дороги и большие заводы.

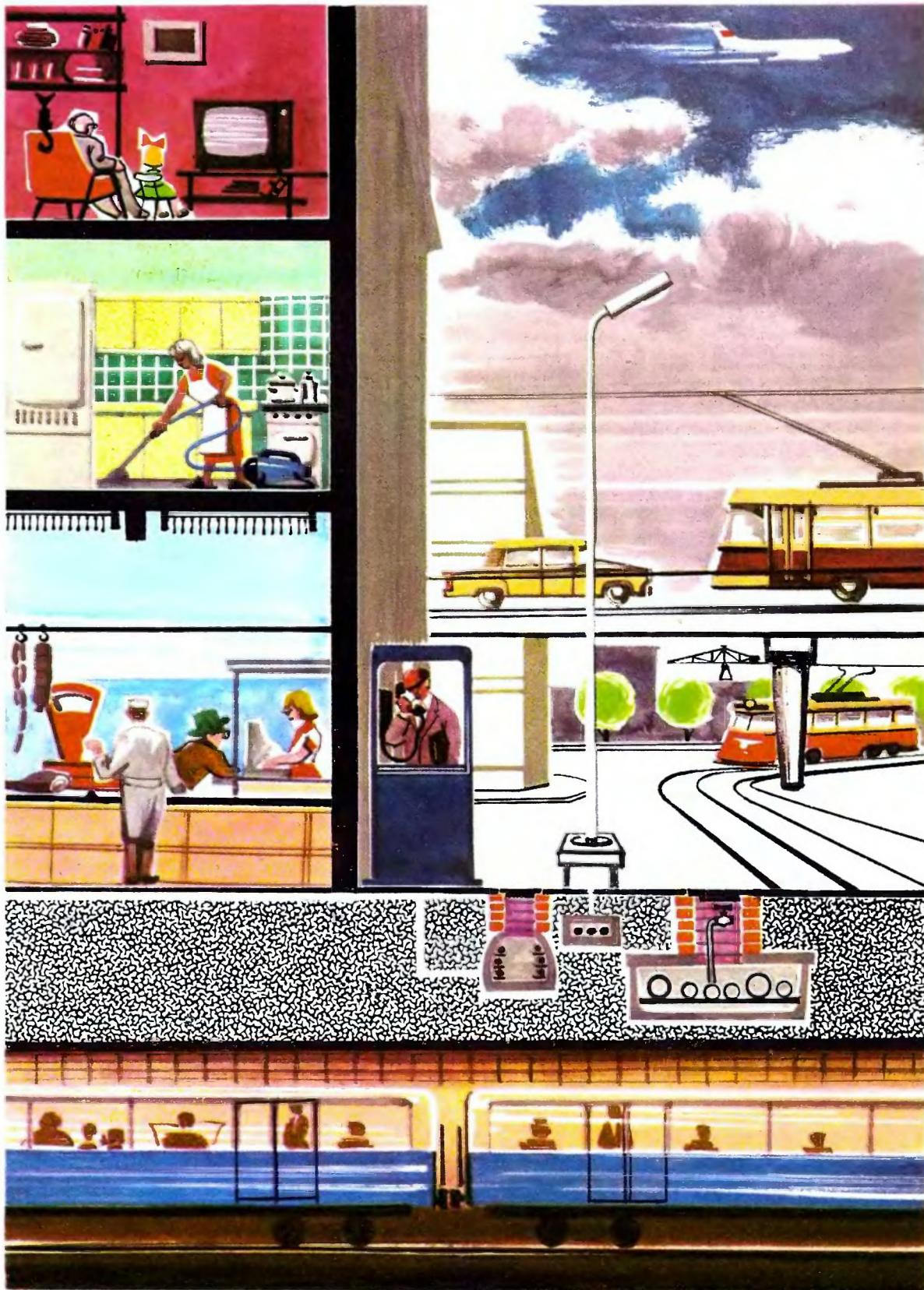
Создавать всю эту технику, управлять ею, совершенствовать её уже не могли даже лучшие мастера, если у них не было специальных знаний. Начали появляться гражданские инженеры. А сейчас есть более двухсот инженерных специальностей!

Вот инженер изобрёл и начертил сложную машину. Другие инженеры точно рассчитали части этой машины. Собирались, обсудили, примерили, чтобы все эти части подходили друг к другу.

Чертежи получили на заводе, и заводские инженеры показали чертежи рабочим, объяснили, что, кому и как делать. Через некоторое время машину собрали и испытали, а руководил испытаниями тоже инженер...

Инженеры как командиры руководят работой на заводах и стройках, на транспорте и в шахтах, организуют ремонт машин в сельском хозяйстве. Они занима-





ются исследованиями в научных институтах, конструируют новые машины, разрабатывают проекты для строительства. Любая вещь, которую мы видим на улице, в доме, на заводе, всё, что создано трудом рабочих,— всё это придумали и рассчитали, запланировали и организовали инженеры.



ИНЖИР. Виданное ли дело, чтобы плоды росли не только там, где им положено — на ветках, но ещё и прямо на стволе! Бывает, что весь ствол усыпан ими. Потрогаешь — мягкие, возьмёшь в рот — очень сладкие.

Это инжир. Иногда его называют смоковницей. Но инжир необычен не только этим. На нём не бывает обычных цветов, как на каждом плодовом дереве. Весной на ветках и прямо на стволе появляются маленькие почки, в которых и спрятаны особые, внутренние цветки. Почки растут и постепенно превращаются в плоды.



В нашей стране инжир разводят в республиках Средней Азии, на Кавказе, в Крыму. Здесь много тепла, солнца. А на Севере инжир выращивают в ОРАНЖЕРЕЯХ, теплицах и даже в комнатах, в цветочных горшках. На солнечных окнах инжир не только хорошо растёт, но и приносит плоды.

Инжир — растение неприхотливое, растёт быстро. Размножать его легко короткими веточками. Сначала их нужно поставить в стакан с водой. Веточки скоро дадут корешки, после чего можно сажать их в цветочный горшок с рыхлой землёй. Если ты будешь каждый день его поливать, через три года инжир начнёт давать плоды, которые не только сладки, но и полезны.

ИНКВИЗИЦИЯ. Тёмное подземелье. На каменном полу пылают уголья. Железные прутья, вложенные в огонь, накалены до красна. Палач-монах прикладывает раскалённый прут к голым ступням человека, привязанного к скамье. Другой монах, с крестом в руке, склонившись над несчастным, требует: «Признайся!» В ответ раздаётся стон. Уже много дней подряд приводят человека для допросов в это ужасное подземелье. Вот они, его мучители: монах-прокурор, монахи-судьи, монах-секретарь с пером: он записывает ответы обвиняемого. Все они — в чёрных сутанах. Камера едва освещена, узник не видит их лиц. И после каждой пытки он слышит снова и снова: «Признайся! Говори правду!» Но он отвечает лишь: «Я уже сказал её. Да будет она мне в помощь». Или молчит.

Неумолимы палачи. Кто они? И в чём вина несчастного? Чего хотят от него эти монахи?

Это инквизиторы. Инквизицией назывался тайный суд римского папы, который существовал с 13 до 19 века. Церковники старались держать народ в темноте. Они боялись всякой новой свежей мысли, смелого слова. Сыщики инквизиции, «псы господни», как они себя называли, рыскали повсюду. Если кто-либо отважился думать и говорить не так, как учила церковь, если кто-либо произносил слово правды, выступал против князей и жадных попов, если кто-нибудь пробовал понять, как устроен окружающий мир, — такого человека хватали, бросали в темницу, объявляли безбожником — еретиком. Люди послабее, не вынеся пыток, «сознавались», более стойкие «упорствовали в ереси». Но всех, кто попал в когти инквизиции, ждало примерно одно и то же. судьи-инквизиторы выносили суровый приговор еретику. По лживым правилам церкви нельзя было проливать человеческую кровь. Поэтому обычно инквизиторы приговаривали свои жертвы к сожжению на костре. Это называлось «казнь без пролития крови». Чаще всего инквизиторы убивали совсем ни в чём не виноватых людей, по доносу какого-нибудь негодяя. Он знал, что получит в награду часть имущества того, кого схватят «псы господни»; другая часть шла самим монахам-инквизиторам, что и заставляло их особенно усердствовать.

Западная Европа пламенела кострами. Наиболее яростно инквизиция преследовала учёных: был сожжён великий астроном и философ Джордано БРУНО. Ста-



рого ГАЛИЛЕЯ под угрозой пытки принудили отречься от учения КОПЕРНИКА и признать, что Земля — центр Вселенной. Вместе с учёными в костёр швыряли и их книги.

Инквизиция свирепствовала почти шестьсот лет. Средние века давно ушли в прошлое. Но и в наше время в странах капитала ещё есть люди, которые не прочь возродить порядки инквизиции, уничтожить свободную мысль, задержать развитие науки, истребить непокорных. Разве гитлеровцы, которые зверски пытали пленных партизан и сотни тысяч людей превратили в пепел, не напоминают инквизиторов? Разве американские расисты, убивающие негров, не похожи на средневековых палачей?

Фашисты и сегодня пытаются помешать борьбе народов за свободу. Но им не справиться с правдой, не одолеть воли народов к счастливой жизни, не истребить свободную мысль, подобно тому как не смогли этого добиться инквизиторы в далёком прошлом.

ИНКУБАТОР. В некоторых жарких странах роль наседки иной раз выполняет солнце. Переложённые мякиной куриные яйца кладут в большой глиняный сосуд и выставляют на солнцепёк. Но существуют и электрические наседки — инкубаторы.

Большой белый шкаф с тяжёлой дверью и с застеклённым окошком. На полочки шкафа кладут яйца.

Откроешь дверь шкафа-наседки, и в лицо ударяет жаркий влажный ветер от могучих вентиляторов. Струя воздуха проходит мимо электрической печки, нагревается и потом обвевает полки с яйцами.

Время от времени внутри шкафа раздается щелчок — все 260 полок наклоняются, яички переваливаются на другой бок: горячий ветер должен согревать каждое яйцо равномерно со всех сторон.

В инкубаторе (имя этой наседки происходит от латинского слова «инкубаре» — высидывать цыплят) есть прибор, который следит, чтобы яичкам не было ни холодно, ни слишком жарко, ни очень сухо, ни чересчур влажно.

Проходят три недели. И на 21-й день цыплята начинают нетерпеливо долбить клювиками скорлупу. Скоро каждая полка становится жёлтой от копошащихся пушистых птенцов с чёрными бусинками глаз. Этих цыплят — в птичник, а на их место новая партия яиц.

Электрическая наседка — не то, что простая клуша: она круглый год, без перерыва высидывает цыплят. Ни одного не раздавит, не погубит. И заменяет почти три тысячи обычных наседок!



ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК. Зачем учить иностранный язык? Может, переводчику без него не обойтись, а вот лётчику или врачу чужой язык ни к чему. Им и своего, родного, достаточно. Так ли это?

Давай-ка спросим у сказки. А в сказке ты встретишь удачливых героев, умеющих понимать язык трав и ручьёв, птиц и зверей. Чужой язык поймёшь — друзей найдёшь, от беды спасёшься и другим поможешь. Вот чему учит народная мудрость. И тебе иностранный язык поможет найти друзей, живущих в разных уголках мира. Ты сможешь писать им письма — ведь в любой стране понимают английский, французский или немецкий языки.



И сам язык тебе откроет много интересного. Ты познакомишься с той страной, где этот язык родился, с народом, который на нём говорит, с его историей и культурой. Ты познаешь радость читать стихи и петь песни на чужом языке, как на своём родном. Богаче станут твои мысли и чувства, ты сможешь больше узнать, будешь больше уметь. И чем раньше овладеешь иностранным языком, тем лучше и крепче запомнишь его.

На земле больше двух с половиной тысяч языков. За свою жизнь можно выучить несколько десятков из них. Такого человека называют полиглотом, то есть многоязыким. Но и знание хотя бы одного языка очень много даёт человеку. Инженер, агроном, врач смогут читать иностранные журналы и книги, чтобы следить за новинками науки, техники, искусства. Без знания языка человек не может стать глубоким знатоком своей профессии. Его нельзя считать по-настоящему культурным. Ведь любой человеческий

язык, какой бы народ его ни создал, подобно золотому ключику, помогает открыть дверь в мир знаний.



ИНСТИНКТ. Большая, сильная рыба лосось упорно поднимается вверх по течению маленькой, почти совсем пересохшей речонки. Она ранит бока о каменистое дно, судорожно дёргаются жабры, едва прикрытые водой. Но нет силы, способной заставить рыбу повернуть назад, в просторный и такой знакомый океан. Потому что она родилась из икринки здесь и здесь же должно появиться на свет её потомство. Этого требует инстинкт.

Он же заставляет медведя искать подходящую берлогу на зиму и выстилать её листьями. Пчела умеет строить соты, даже если она никогда не видела, как строят другие пчёлы.

Каждую осень инстинкт направляет на юг стаи перелётных птиц. Давным-давно на наши, в ту пору тёплые земли нагрянули первые суровые морозы. Те птицы, что вовремя не улетали, погибали от холода и голода. Так повторялось из года в год, поколение за поколением. И чувство необходимости отлёта стало передаваться по наследству. Теперь журавли и дикие утки, грачи и ласточки — все перелётные птицы точно знают крайние сроки, до которых им можно задержаться у себя на родине. Они улетают в эти сроки, даже если морозы не начинаются.

Жизнь, как учитель, каждый день даёт задачи: как поступить в разных трудных случаях, чтобы остаться в живых.





И если животные в течение многих веков встречают одни и те же задачи, они их уже не решают: они заранее знают ответ, знают, что и как им делать.

Конечно, это очень удобно. Но ведь с предками происходило не всё, что может случиться с потомством. А к новым обстоятельствам инстинкт не всегда приспособлен. Он может даже погубить живое существо. Вот у американских бизонов был развит стадный инстинкт. Стадом легче обороняться и от медведей, и от волков. Но появился человек с ружьём. Преимущество стало недостатком: животных легче перестрелять в стаде. Преодолеть инстинкт бизоны не могли, и их почти уничтожили.

Но животные иногда могут победить инстинкт и по-своему решить задачу, поставленную жизнью, или даже решить совсем незнакомую задачу. Про таких животных говорят: «Они умные».

Именно о таких животных писал американский писатель Э. Сетон-Томпсон в книге «Рассказы о животных».

Сила человека, между прочим, как раз в том, что он меньше всех других живых существ подвластен инстинктам. Вокруг него — главным образом благодаря работе человечества в целом — обстановка всё время меняется. Но им руководит не слепой инстинкт, а разум.



ИНТЕЛЛИГЕНЦИЯ. Ты ведь никогда не говорил товарищу, отказавшемуся решать спор дракой: «Эх ты, гнилая интеллигенция!»? Не говорил — и правильно. Потому что ты не только показал бы своё невежество, но и оскорбил бы лучших людей

человечества. Интеллигентами были Карл МАРКС, Владимир ЛЕНИН, Максим ГОРЬКИЙ, все учёные, изобретатели. Эти люди прославили своими делами могущественный человеческий разум. Недаром ведь человека, отличая его от животного мира, из которого он вышел, учёные называют «гомо сапиенс» — человек разумный.

Но ты, видно, и не знаешь, что слово «интеллигенция» происходит от латинского корня «интеллект» — «разум». Всех людей умственного труда — инженеров, врачей, писателей, космонавтов и других — называют интеллигенцией. Однако можно по своей профессии не принадлежать к интеллигенции, а всё же быть интеллигентным. Рабочий и агроном, спортсмен и продавец могут любить стихи и музыку, стремиться много знать, интересоваться достижениями науки. И мы их назовём интеллигентными, то есть культурными людьми.

Но по-настоящему интеллигентный человек обладает ещё одним ценным качеством — это человек с чуткой совестью, справедливый, уважающий достоинство окружающих. А эти качества тоже может развить в себе любой.

Поднимать кулак оттого, что ты не сумел доказать другим свою правоту, — недостаток интеллигентности. Но если твоего товарища оскорбили или слабые нуждаются в твоей защите, твой долг, долг интеллигентного человека — вступить за них.

Всё больше людей в нашей стране овладевают культурой и наукой. Всё больше становится интеллигентных людей. Ведь управление новой сложной техникой требует высокого развития интеллекта — разума. И при КОММУНИЗМЕ не будет неинтеллигентных людей.



«ИНТЕРНАЦИОНАЛ». Летом 1871 г. враги революции расправлялись с ПАРИЖСКОЙ КОММУНОЙ: расстреливали коммунаров, захваченных на баррикадах, пушечными колёсами проезжали по телам раненых.

Некоторым коммунарам удалось скрыться. Среди них был и Эжен Потье — рабочий поэт.

Все эти страшные и трудные дни Потье, который создал за свою жизнь много песен для рабочих, писал новую песню. Он решил посвятить её тем, кто восстал и создал первое в мире рабочее правительство — Парижскую коммуну.

На бумаге появились первые строки:



Вставай, проклятьем заклеянный,
Весь мир голодных и рабов!
Кипит наш разум возмущённый
И в смертный бой вести готов.

Потье думал о рабочих других стран Европы, о революционерах разных народов, которые пришли на помощь парижским рабочим. Он думал о Международном товариществе рабочих — об Интернационале, созданном Карлом МАРКСОМ. Он, Потье, был членом Интернационала, и он знал, какое участие принял Интернационал в борьбе Парижской коммуны.

И своё новое стихотворение — призыв к борьбе — Эжен Потье назвал «Интернационал». Но никто ещё не знал этого стихотворения и никто не пел его как песню: Потье много лет жил на чужбине и не мог издать свои революционные стихи. Он вернулся на родину, во Францию, незадолго до смерти. Тогда и была напечатана книга его стихов, а в ней — «Интернационал».

Маленькая книжечка попала в руки рабочему-композитору Пьеру Дегейтеру. Он пел в рабочих хорах и писал для них музыку. Слова, написанные Эженом Потье, очень понравились Дегейтеру. Он сочинил к ним музыку. Это было почти восемьдесят лет назад. Рабочий хор впервые спел эту песню. И она начала свой победный марш: стала вначале любимой песней рабочих Бельгии и Франции, а потом гимном рабочего движения.

Всюду, где рабочие и крестьяне поднимались на борьбу, звучала эта песня как призыв к революции. И у нас её пели

рабочие отряды, которые в октябре 1917 г. штурмовали Зимний.

И если гром великий грянет
Над сворой псов и палачей,
Для нас всё так же солнце станет
Сиять огнём своих лучей.

Пьер Дегейтер уже в глубокой старости приезжал в Москву и слушал, как в одиннадцатую годовщину Великого Октября оркестр исполнил «Интернационал» на Красной площади.

«Интернационал» пели защитники испанского города Мадрида. Его мелодия звучала призывом для антифашистов всего мира. Он раздавался в Брестской крепости. «Интернационал» стал гимном Коммунистической партии Советского Союза. Вот какая долгая и славная история у «Интернационала», которым Эжен Потье — рабочий поэт и боец Коммуны — звал на борьбу за новый мир, за коммунизм.



ИНФЕКЦИЯ. Точный перевод старинного латинского слова «инфекция» означает «порча». И мы этим словом называем заразу, которую вызывают вредоносные БАКТЕРИИ и ВИРУСЫ. Проникают они в организм по-всякому. Микробы дизентерии переносятся мухами. Малярией человек заражается от укуса малярийного комара. Вирус гриппа распространяется по воздуху, когда больной дышит, чихает и кашляет. А здоровый человек вдыхает этот воздух и заражается.



Эти опасные невидимки обладают совершенно чудовищной способностью размножаться. Как только они попадают в подходящие условия, немедленно начинают делиться. Из одного микроба тут же становится два, из двух — четыре, из четырёх — восемь, из восьми — шестнадцать и так далее. Через несколько часов их уже будут миллиарды! Вот почему и люди, и животные, и растения заболевают, когда в них попадает даже очень немного болезнетворных микробов.

От одного больного может заразиться несколько десятков и даже сотен человек. Так возникают эпидемии. А полвека назад по всему земному шару внезапно распространился такой страшный грипп, что за один год умерло более 20 миллионов человек. Такая инфекция, которая охватывает целые континенты и даже всю планету, называется уже не эпидемией, а пандемией.

Заразные болезни существуют на Земле с той же поры, как появилась жизнь. Поэтому организмы обитателей нашей планеты приспособились к борьбе со многими инфекционными заболеваниями. И первое место среди этих приспособлений занимает способность нашего организма вырабатывать во время заболевания особые вещества, убивающие болезнетворных микробов. Когда человек выздоравливает, они остаются у него в крови и предохраняют от повторного заболевания той же болезнью. Такая невосприимчивость к какой-нибудь инфекции называется иммунитетом. Обычно по второму разу не болеют корью, скарлатиной, оспой и некоторыми другими болезнями.

С инфекционными болезнями борются с помощью прививок. Здоровому че-

ловеку в организм специально вводят убитых или сильно ослабленных микробов, и у него вырабатывается против них иммунитет. Вот почему не нужно убежать от врача, когда он хочет сделать тебе прививку. Ведь каждому ясно, что лучше выработать в себе иммунитет и вообще не болеть, чем вдруг заболеть и долго лечиться всякими лекарствами, которые, к сожалению, не всегда могут вернуть человеку здоровье.



ИОНЫ. Сделай дома (или в школьном кружке) такой опыт. Возьми электрическую батарейку и проводами присоедини её к лампочке от карманного фонаря. Через лампочку пойдёт ток, она зажжётся. Затем разрежь один провод и опусти его концы в стакан с водой. Лампочка не будет гореть, — значит, тока нет. Теперь насыпь в стакан обыкновенную соль. Когда соль растворится, лампочка снова зажжётся. Значит, как только вода превратилась в раствор соли, через него пошёл ток. А почему?

Ты уже, наверно, слышал (а если нет, прочитай в этой книге рассказ «АТОМ»), что в атоме вокруг ядра вращаются **ЭЛЕКТРОНЫ**. А почему они держатся в атоме и не улетают прочь?

Возьми камень и покрути на верёвке над головой. Чувствуешь, камень всё время стремится улечь, а его удерживает верёвка.

И в атоме есть своя «верёвка». Это **ЭЛЕКТРИЧЕСТВО**, электрические заряды. Ядро атома заряжено положительно, электроны — отрицательно. Такие разно-



именные, как их называют, заряды притягивают друг друга. Это притяжение удерживает электроны возле ядра.

Но если сильно раскрутить камень на тонкой верёвке, он оторвётся и улетит. И электрон может оторваться. Например, при резком столкновении атомов. Всё равно как гроздь винограда: встряхнёшь — и ягодка упадёт.

А что же произойдёт при этом с самим атомом? Когда электрон оторвался, атом стал положительно заряженным.

Улетевший электрон может в пути встретить другой атом и «прилипнуть» к нему. Тогда этот атом станет отрицательно заряженным.

Вот такие заряженные атомы называются ионами.

Терять или приобретать электроны могут не только отдельные атомы, но и группы атомов — МОЛЕКУЛЫ. Они тоже при этом превращаются в ионы, а само превращение называется ионизацией.

Если газ сильно нагреть, его атомы станут двигаться с огромной быстротой и при столкновениях будет отрываться много электронов. Газ станет ионизированным.

Различные вещества ионизируются под действием радиоактивного излучения. А на высоте в сотни километров над Землёй ионы возникают под действием особых лучей Солнца. Этот слой атмосферы так и называется — ионосфера.

Многие твёрдые вещества также состоят из ионов. Например, соль. Когда она растворяется в воде, ионы расходятся. Как только в воде появились эти заряженные частицы, они стали переносить электричество от одного конца провода

к другому и раствор начал пропускать электрический ток.

На движении ионов основано действие многих приборов и аппаратов, созданных человеком, например АККУМУЛЯТОРА или электрической батарейки. И в природе ионы играют важную роль. В каждой клеточке твоего тела движется множество разных ионов. Ты катаешься на лыжах или пишешь диктант — это работают ионы. И сейчас ты читаешь нашу книгу, а в клетках твоего мозга движутся ионы. Если бы не они, ты бы не мог думать, не мог бы учиться, читать, не узнал бы о том, что такое ионы.



ИСКОПАЕМЫЕ ЖИВОТНЫЕ И РАСТЕНИЯ.

Жизнь на Земле появилась 2 миллиарда лет назад. Там, где сейчас круглый год лежит снег, когда-то было тепло. Там, где тянутся выжженные солнцем пески, шумело море с буйной растительностью по берегам. 300 миллионов лет назад на Земле царствовали рыбы, потом пресмыкающиеся, и лишь затем появились предки нынешних млекопитающих.

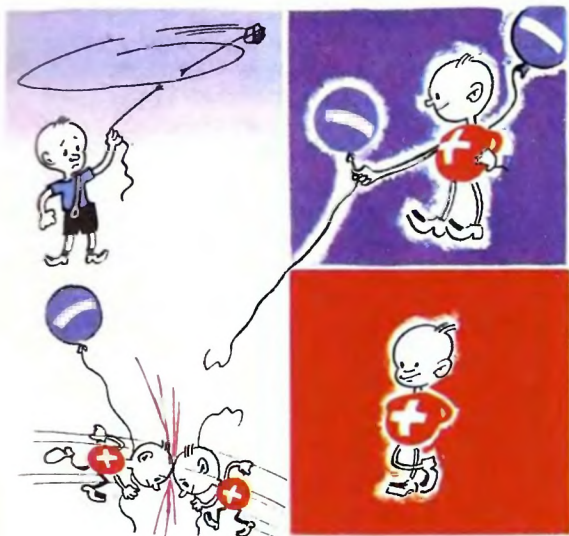
А рассказали об этом людям сохранившиеся с того времени остатки животных и растений.

Скажем, животное погибло в море или реке или его труп занесло туда половодьем. Кости опустились на дно. Вещество костей разрушалось. Образовавшиеся пустоты постепенно заполнялись солями, которых немало в воде. А бывало и по-другому. Останки животного или растения постепенно разрушались, а отпечаток на морском иле затвердел и сохранился.

Иногда множество раковин, спрессованных слоями почвы, превращались в камень. Из таких остатков панцирей древних моллюсков состоит, например, школьный мел.

Порой останки животных сохраняются и целиком — в сухом воздухе пещер, в песках пустынь, в вечной мерзлоте. Тысячелетия назад мамонт сорвался с крутого берега сибирской речки Берёзовки и не смог выбраться. Вечная мерзлота не только сохранила его скелет, но и мышцы, кожу, шерсть. И теперь в Ленинградском зоомузее хранится его чучело.

А в пустынях Монголии обнаружили целое кладбище древних пресмыкающихся ящеров. В музеях многих стран можно увидеть скелеты гигантских динозавров,



Отпечаток ветви дерева, которое росло сотни миллионов лет назад.



Учёные предполагают, что именно так выглядела древнейшая в мире птица — археоптерикс. А это — отпечаток скелета первой птицы.

многие из которых достигали от головы до хвоста 27 м, древней птицы — археоптерикса — и хищника древних морей — 12-метрового ихтиозавра.

Иногда находят окаменевшие стволы деревьев, отпечатки листьев. Они погрузились на дно водоёмов, их занесло илом. Со временем листья сгнили, а отпечатки остались.

Изучая всё это, учёные восстанавливают историю животных и растений, ИСТОРИЮ ЗЕМЛИ. Там, где обнаружены остатки хвойных деревьев, когда-то был холодный или умеренный климат. Там, где нашли остатки пальм, — тропический.

Впрочем, не все доисторические животные и растения погибли. Некоторые из них приспособились к изменениям, которые происходили на Земле, или оказались в местах, где больших изменений

не произошло, и выжили. Их поэтому иногда называют ЖИВЫМИ ИСКОПАЕМЫМИ.



ИСКРА. Электрическая искра — враг. Она портит выключатели и электромоторы, вызывает в шахтах взрывы рудничного газа, от искры могут вспыхнуть провода. Инженеры придумывают множество приспособлений, чтоб гасить искры.

Но оказалось, что и этого врага можно заставить действовать с пользой, можно и искру сделать помощницей.

Маленькая электрическая искра работает в автомобильных и мотоциклетных моторах — поджигает в цилиндрах горючую смесь. Искра получается в запальной свече. (Спроси знакомого шофёра, он тебе и свечу покажет, и где она стоит.) «Пропала искра», — и стоит машина на полпути, а шофёр копается в моторе.

Искра делает и тяжёлую работу. На столе стоит металлическая банка с водой, в которую опущен провод. На дне — булыжник. Щёлкает выключатель. Бурно вспенилась, словно закипела, вода. Загляни теперь в банку: булыжника там нет. Вместо него — куча песка. Фокус? Нет, это электроискровая дробилка. Искры, проскакивая в воде между проводом и стенками банки, заставляют воду как молотом бить по камню. Скоро такая дробилка появится на многих заводах.

Да что камни! С помощью искр можно обрабатывать самые твёрдые металлы. Электроискровые станки могут сверлить отверстия даже толщиной с волос. И не только круглые, но и квадратные, треугольные, звёздочкой. Искры, проскакивая между деталью и электродом, отрывают кусочки металла, и образуется отверстие нужного размера, формы, глубины.



«ИСКРА». В переулке ломали старый дом. Рушились в тучах пыли бревенчатые стены. И вдруг из толстого бревна вывалился свёрток. Бечёвка лопнула, и разлетелись сложенные вчетверо, пожелтевшие газетные листки. «Искра!» Ленинская газета!

...В Шушенское — далёкое село на Енисее — царское правительство ссылало своих противников. По этому пути, звеня кандалами, прошли ДЕКАБРИСТЫ. По этому же пути в 1897 г. прибыл в ссылку и

Владимир Ильич Ульянов. Здесь, в доме, где жил некогда один из декабристов, Ленин не раз вспоминал послание Пушкина декабристам и их ответ: «Наш скорбный труд не пропадёт, из искры возгорится пламя...»

«Но что станет такой искрой? Что зажжёт пламя великой революции?» — задумывались революционеры.



И Ленин вместе со своими друзьями решает: газета. Она объединит всех передовых рабочих, все революционные силы, всё, что есть живого и честного в России. Она поможет создать могучую партию, которая возглавит борьбу рабочего класса с царским самодержавием.

Искорка, крохотная вспышка, даёт разгореться огню. Газета «Искра» даст разгореться пламени социалистической революции.

Владимир Ильич жил мыслью о создании газеты. После ссылки он уехал за границу, где вскоре создал такую газету, и в декабре 1900 г. выпустил первый номер «Искры».

Как бережно прятали «Искру» рабочие, как боялись её царь и капиталисты! Жандармы жестоко преследовали искровцев. Распространение газеты каралось тюрьмами, ссылками, каторжными работами. И всё-таки «Искра» появлялась на фабриках и заводах.

Привозили её в Россию в чемоданах с потайным дном или за второй подкладкой в одежде. Заделывали в переплёты книг и альбомов. Иногда упаковывали в клеёнку и спускали с борта парохода, а в удобный момент вылавливали эту «почту со дна моря». Потом стали перепечатывать «Искру» в подпольных типографиях. В городе Баку нарочно выкопали подвал под конюшней, чтобы сено глушило шум печатной машины.

Эти типографии назывались женскими именами. Они благополучно работали, пока жандармы безуспешно метались, отыскивая «Нину» в Баку или «Акулину» в Нижнем Новгороде...

Рабочие сразу признали газету своей. Они находили в ней ленинские советы: «С чего начать?», «Что делать?». А сами писали в «Искру», что теперь «ходят, как керосином облитые», совсем мало нужно, чтобы вспыхнуло пламя революции. «Искра» помогла им понять, что «свободы нужно добиваться, грудью брать её...». Газета рассказала о массовой первомайской демонстрации в Сормове. А год спустя «Искра» сообщила о двухстах тысячах стачечников на юге России. Всё это было предвестием великой бури — первой русской революции 1905 года.

Изо дня в день, из месяца в месяц разгоралось революционное рабочее движение в России. Его направляли большевики-искровцы. «Искра» помогла организовать и сплотить КОММУНИСТОВ. Из ленинской «Искры» возгорелось пламя величайшей из революций во всей мировой истории — Великой Октябрьской революции.



ИСКУССТВЕННОЕ ВОЛОКНО. Вряд ли кому-нибудь придёт в голову сказать: «Я надел деревянную рубашку» или: «Я купил носки из дерева». А между тем это не будет большой ошибкой.

Конечно, чтобы древесина превратилась в ткань, она должна претерпеть немало превращений.



Сначала её измельчают. Потом долго варят в нескольких составах. И, наконец, получают тягучую густую массу — вискозу.

Глядя на вискозу, никогда не подумаешь, что она может стать волокном. А ждать этого осталось не так уж долго. Из котла вискоза попадает на сетку с мельчайшими отверстиями — фильеру, — через которые вытекает множеством тонких струек. Если смотреть издали, их можно уже назвать нитями. Но им ещё не хватает прочности.

Лишь когда струйки попадут в ванну с кислотой, они немедленно становятся упругими. Вот теперь это уже нити искусственного волокна — вискозного шёлка.

Готовые нити сматывают на большие катушки и, как обычно, ткнут из них ткани.

Искусственное волокно дешевле, и по-

лучить его гораздо легче. Из одного кубометра древесины делают 150 кг искусственного волокна.

А какими прямо сказочными свойствами обладают искусственные волокна! Убедись сам, прочитай книгу Г. Юрмина «Волшебный художник, или чудеса без чудес».



ИСКУССТВО. Велика сила искусства! Встреча с прекрасными образами пробуждает в нашей душе высокие светлые чувства. Надолго остаёмся мы очарованными красотой удивительных творений человека — строениями АКРОПОЛЯ и ВЕНЕРОЙ МИЛОССКОЙ, полотнами РЕМБРАНДА и музыкой МОЦАРТА.

Искусство возникло в глубокой древности. Трудно себе представить древнего человека, который не выражал бы восторга по поводу удачной охоты, не радовался бы спасению от гибели. Самые наблюдательные, самые способные научились рассказывать другим об этих важных событиях верно и взволнованно. Присмотрись, с какой живостью и изяществом ДРЕВНИЕ ХУДОЖНИКИ изобразили на скалах бегущих оленей и бизонов. Эти рисунки вызвали одобрение и восхищение всего племени. Большим почётом пользовались люди, обладавшие сильными и красивыми голосами. Или те, которые с помощью телодвижений изображали какое-нибудь событие и его участников так, что все соплеменники как бы вновь переживали прошедшее. Все эти люди были, видимо, большие мастера вызывать у зрителей и слушателей сильные переживания — радостные или глубоко печальные. Они носили особые разукрашенные одеяния, их приглашали на празднества или похороны. Вот так зародилось искусство живописи, пения и танца. А игры и торжественные шествия людей в ярких, украшенных одеждах и масках дали начало искусству театра.

Искусство архитектуры родилось из стремления человека сделать жилище не только прочным и удобным, но и красивым, приятным для глаз. Люди научились из камня, глины, дерева возводить величественные храмы и пирамиды, театры и замки.

Древние греки верили, что каждому искусству покровительствует одна из богинь — 9 сестёр, которых называли музами, а самый главный над ними — бог Аполлон.

Все виды искусства — ЖИВОПИСЬ и



В Третьяковской галерее.

СКУЛЬПТУРА, МУЗЫКА и АРХИТЕКТУРА, древний ТЕАТР, ЛИТЕРАТУРА и кино — тесно связаны, как музы-сёстры, родственными связями. Попробуй-ка, например, лишить чудесный спектакль ДЕКОРАЦИЙ и музыки, и сразу пропадёт половина его очарования.

Великое искусство бессмертно. Всё человечество и сегодня наслаждается произведениями мастеров, живших многие века назад в странах древнего мира. У каждого народа искусство неповторимое и по-особому красивое. Всякий талантливый художник стремится передать в своих произведениях живые черты времени. Зоркий глаз мастера-творца подмечает всё: и героические характеры в жизни, и красоту природы, и зло во всех его проявлениях.

600 лет назад жил Андрей Рублёв — великий русский живописец. На его глазах прошло много событий знаменательных и страшных, героических и скорбных. С такой силой чувства «звучат» на полотнах Рублёва голубые и алые лучезарные краски, что мы словно слышим пламенный и мудрый призыв его к сплочению сил разорённой татарами Руси.

Ещё сильнее волнует нас искусство современников, заставляет нас переживать глубокие чувства, видеть мир взволнованно и ярко, учит нас добру, братству, человечности. Советское искусство помогает нам строить самое счастливое будущее — КОММУНИЗМ.



ИСПАНИЯ. Земля Испании красна от природы — кажется, это проступает на ней кровь тех, кто отдал жизнь за её свободу.

Щедра эта земля. На юге — зелень садов Андалузии и Валенсии, где зреют маслины, чёрные, как глаза испанцев, финики и виноград; сверкают, как солнечные брызги, апельсины. Никогда не выцветает здесь небо, голубой его свод сливается с синим Средиземным морем.

Через всю Испанию с севера идут горы к самой Африке. Горы богаты железом и углем, свинцом и вольфрамом. Горы одевают и кормят страну: здесь плодятся овцы, которые дают много шерсти. В годы хорошего урожая Испанию заливают волны золотистой пшеницы. Недаром центральное плоскогорье назы-



вается Месета — «столик». Но бывают и засухи. Удивительное дело: стране больших полноводных рек — Тахо, Эбро, Гвадалквивира — не хватает воды. До сих пор сохранился средневековый «суд воды» — неизменный порядок, по которому пускают на поля драгоценную влагу.

На склонах гор лепятся замки — кастильо. Они не только дали название сердцу страны — Кастилии, но и стали оплотом испанцев, когда им восемь веков пришлось отвоёвывать страну у арабских захватчиков — мавров, — огнём и мечом прошедших Пиренейский полуостров. В бывших столицах мавров — Кордове и Гранаде — сохранились красивые восточные башни — минареты, — загадочные арабские узоры на чудесных строениях.

Освобождённая Испания стала вскоре могущественным государством. Её император Карл V любил говорить, что в его владениях никогда не заходит солнце. Испании принадлежала тогда половина Америки, острова в Тихом океане, владения в Африке. Великие путешественники и открыватели этих земель КОЛУМБ, МАГЕЛЛАН прославили Испанию, усилили её могущество. Испания подарила человечеству чудесные книги **Сервантеса**, немеркнущие полотна художников Эль Греко и Веласкеса, комедии Лопе де Вега.

Шло время. Наступил конец могуществу Испании. Её флот разбили англичане. Яркое небо коптили костры ИНКВИЗИЦИИ; страной управляла ЦЕРКОВЬ. Над Испанией и захваченными ею землями проносились бури войн и революций. Не раз поднимался народ Испании, чтобы отстоять свою независимость. В 20 в. этот замечательный народ показал всему миру пример мужественной борьбы за свободу. Испанские фашисты подняли мятеж против республики. А фашисты Италии и Германии открыто вмешались в гражданскую войну и стали помогать мятежникам. Тогда честные мужественные люди из всех стран приезжали сюда, чтобы сражаться вместе с народом Испании против ФАШИЗМА. Огромную помощь борющейся республике оказал и Советский Союз.

«Лучше умереть стоя, чем жить на коленях» — эти слова Долорес ИБАРРУРИ, руководительницы испанских коммунистов, повторяла вся страна. Но перед натиском танков и самолётов, посланных иностранным фашизмом, республика не могла выстоять.

И с тех пор народ Испании видит небо сквозь решётку, а земля обагрена кровью,

проливой палачами генерала Франко. Ежедневно в тюрьмах пытаются лучших сынов Испании. Фашистский правитель Франко уничтожил или изгнал из страны талантливых поэтов, музыкантов, художников.

Но снова на севере страны раздаётся гордый клич. Это поднимаются горняки Астурии на борьбу за свои права. Придёт час освобождения. Такой народ нельзя подавить навсегда.



ИСТОРИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ. Памятник — это не только статуя, что стоит на площади. Вот обыкновенные глиняные черепки или листочки выцветшей от времени бумаги с еле проступающими строчками. Кажется, они ничего общего не имеют со статуей, а между тем это памятники. Ведь эти черепки — остатки кувшина или горшка, который служил людям сотни, а то и тысячи лет назад. По ним учёные узнают, как жили тогда люди. Старое пожелтевшее письмо или записка открывает нам, о чём эти люди думали. А надпись на скале, обнаруженная в Армении, сообщила о древнем государстве Урарту, некогда богатом и могущественном.

Всё, что мы знаем о прошлом народов Земли, мы узнали из исторических памят-



Исторические памятники ты, может, и сам находил в земле или на каком-нибудь чердаке: проржавевшую старую саблю, тусклые, стёршиеся монеты, старинные книги. Хорошо, если ты спешил отнести находки в музей или показать учителю. Ведь так иногда совершаются важные исторические открытия.



Описать те времена, когда у людей уже появилась грамота, первым историкам было легче. О жизни народов древнего мира узнали из сохранившихся надписей на каменных плитах или металлических пластинах. Эти надписи рассказывали о победах древних властителей, о строительстве каналов, об усмирении народных бунтов. Правитель города-госу-



дарства Карфагена высек на плите описание своего плавания вдоль Африки. Помогли историкам и находки других **ИСТОРИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ**.

В больших городах древнего мира — Вавилоне, Афинах, Риме — записывали важнейшие события за каждый год. Так появились исторические хроники — **ЛЕТОПИСИ**. Хроники очень пригодились историкам: без них не удалось бы написать истории многих стран, городов или восстановить картины жизни целых эпох, например, таких, как эпоха **КРЕСТОВЫХ ПОХОДОВ**.

Много было историков, много было исторических сочинений. Историки писали свои сочинения не с научными целями, а для поучения читающих. Настоящая наука история появилась только сто лет назад. Самые проницательные и образованные люди давно подмечали общие черты в истории разных народов. Но только великие учёные **МАРКС** и **ЭНГЕЛЬС** доказали, что история человечества тесно связана с развитием его хозяйства. И поэтому главную роль в ней играют массы трудящихся, народ, а не отдельные правители. Открытие этого закона помогло историкам правильно понять всё прошлое человечества и даже научно предвидеть будущее.

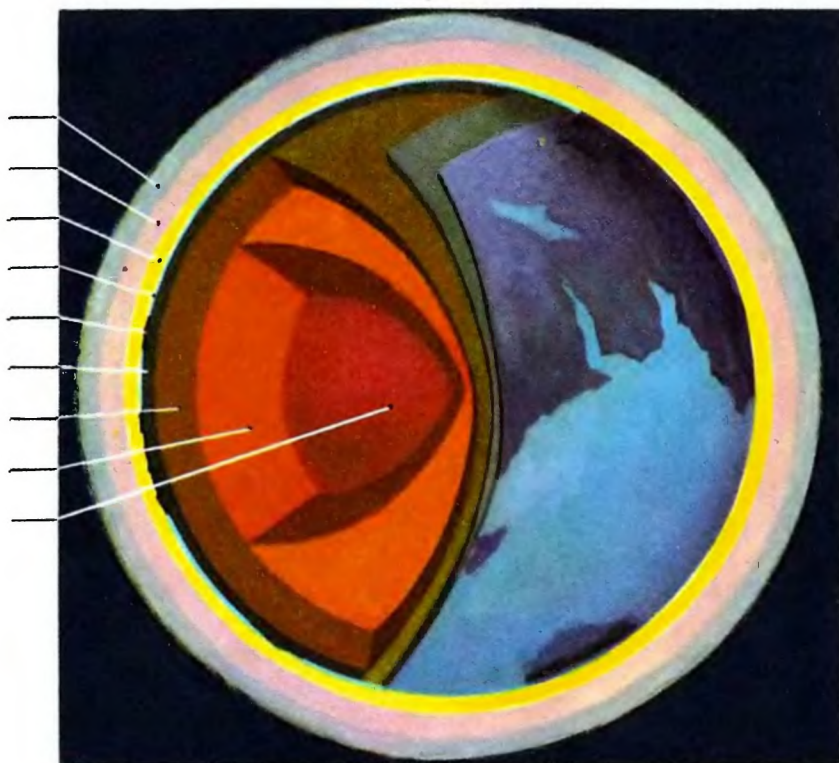
ИСТОРИЯ ЗЕМЛИ. В древности даже учёные считали, что у Земли есть край, и представляли её то в виде горы, окружённой водой, то слегка выпуклой, как перевернутая тарелка. Сохранились фантастические рисунки: Землю поддерживают три слона, стоящие на гигантской черепахе, или три огромных кита.

Греческий учёный **АРИСТОТЕЛЬ** первым предположил, что Земля — шар. И всё же прошло почти 2000 лет, пока это подтвердило первое кругосветное путешествие **Ф. МАГЕЛЛАНА**.

Проходили новые века, постепенно учёные точно определили форму и величину **ЗЕМЛИ-ПЛАНЕТЫ** и её положение во Вселенной.

А как же образовалась Земля? На этот чрезвычайно сложный вопрос учёные отвечают по-разному. По мнению Канта и Лапласа, Земля вначале представляла собой раскалённое газовое облако, затем — огненно-жидкое вещество. Оно постепенно охлаждалось, и на его поверхности образовалась твёрдая кора. Земля продолжала остывать, сжималась, сморщивалась, возникали горы. Эта **ГИПОТЕЗА** образования Земли получила широкую известность и продержалась в науке почти 200 лет.

А сейчас выяснилось, что сплошного



Если бы можно было взрезать Землю как арбуз, мы увидели бы, что она состоит из нескольких слоёв. Линии на рисунке показывают различные слои.



1. Эти рыбы жили 350 миллионов лет назад. 2. Панцирноголовые земноводные жили 250 миллионов лет назад. 3. Иностранцевия вымерла 175 миллионов лет назад. 4. Эти ящеры — стегозавр и стиракозавр — жили 100 миллионов лет назад. 5. Такие гигантские динозавры — тираннозавр и диплодок — обитали на земле 130—150 миллионов лет назад. 6. Представитель первых млекопитающих — индрикотерий жил 55 миллионов лет назад. Эти животные существовали несколько сот тысяч лет назад: махайроды [7], предок человека — древняя обезьяна [8], мамонт [9], шерстистый носорог [10].

жидкого раскалённого ядра Земли не существует. Группа советских учёных во главе с О. Ю. Шмидтом предложила новую гипотезу происхождения Земли. Миллиарды лет назад Солнце проходило через гигантское облако космической пыли. Это облако разорвалось на части. Мелкие твёрдые пылинки в каждом таком «клоке» сблизилась, сцепились, и весь «клок» стал плотным «клубком». Так образовались планеты. Новорождённая Земля была холодной. Потом в её недрах начались бурные процессы — стала выделяться АТОМНАЯ ЭНЕРГИЯ и глубины Земли постепенно разогрелись.

Много рассказали учёным о глубинах Земли извержения вулканов и землетрясения. Оказалось, что волны, возникающие при землетрясении, движутся с разной скоростью. А это значит — земной шар неодинаков по строению и составу. Стало ясно, что он состоит из нескольких оболочек. Самую верхнюю из них называли земной корой — её толщина достигает 70 км, сложена она из различных горных пород. О верхних «этажах» коры мы уже знаем много интересного, а вот о глубинах Земли пока недостаточно.

Возраст Земли определяют в 5—6 миллиардов лет. За это время неоднократно поднимались и разрушались целые горные страны, моря наступали на сушу и снова отступали. Учёные воссоздали очертания древних океанов и материков в разные периоды жизни Земли и смогли наконец написать её биографию.

Всю долгую историю нашей планеты разделили сначала на крупные отрезки — эры, а каждую из них — на более мелкие части — периоды.

Самая древняя эра — архейская — продолжалась более 900 миллионов лет — от образования Земли до появления на ней первых живых организмов. Затем последовали эры протерозойская, палеозойская, мезозойская. Последняя, кайнозойская, началась около 70 миллионов лет назад и продолжается сейчас.

В каждую эру жили свои определённые животные и растения. Они изменялись, приспосабливались к новым условиям жизни или гибли, исчезали с лица Земли, а их останки сохранялись в осадочных породах. Вот их-то и называют ИСКОПАЕМЫМИ ЖИВОТНЫМИ и РАСТЕНИЯМИ.

Геологические экспедиции находят в осадочных породах разнообразные отпечатки и окаменелости, веточки, листья ра-

стений, скелеты рыб, раковины, кости диких зверей. Нередко совершенно одинаковые ископаемые остатки привозят из очень удалённых друг от друга районов.

Так постепенно, страница за страницей становится известной сложная история Земли.



ИСТОРИЯ СЛОВА. Слова, которыми мы пользуемся, не остаются неизменными. Они меняют и значение, и даже звуки, из которых состоят.

Вот простой пример: слово «безбожник» сто лет назад имело очень неодобрительный смысл. «Безбожником» называли человека, совершившего какой-нибудь нехороший поступок. А в наше время мы говорим: «Союз воинствующих безбожников», журнал «Безбожник», и это звучит не осуждением. Наоборот.

Это история слова? Конечно, но только очень «недавняя»: она развернулась на протяжении последних десятилетий. Бывает и более далёкая. Слово «полк» в древности имело значение «война», «поход». Знаменитая древнерусская поэма «Слово о полку Игореве» значит «Рассказ о походе князя Игоря на половцев», а вовсе не о воинской части, где этот князь был командиром.

Но, идя в глубь веков и найдя самое старое значение слова, мы захотим узнать, а откуда же взялось оно в нашем языке. Это тоже история, но уже особая. Наука, занимающаяся изучением того, чем было слово, прежде чем оно приобрело свою нынешнюю форму и значение, именуется этимологией.

Вот этимологическая история одного незначительного русского слова, история слёзная и запутанная.

Есть у нас простенькая травка с пышным и странным именем: золототысячник. Растёт на полях и холмах. Цветки мелкие, розовые. Из травки готовят лекарство. Неужели за это она получила такое звучное и гордое имя? Сколько не размышляй, не выходя за границы русского языка, ничего понять нельзя. Но если поинтересоваться, как называют это растение другие народы, обнаружишь, что у немцев оно именуется довольно похоже, хотя и иначе: «Таузендгюльденкраут». В переводе это звучит как «тысячнозолотая трава». Вот и немцы тоже дали ей удивительно горделивое название!

Если два слова в двух языках оказы-

ваются похожи, возникает мысль: а не попали ли они и туда, и сюда из третьего языка? Немецкие ботаники давно пользовались латинским языком, описывая разные растения. Как же золототысячник назывался по-латыни, на языке древних римлян?

Очень интересно: его имя там было (в ботанике оно живёт и сейчас) «центауриум». Но по-латыни «центум» — это «сто», а «аурум» — «золото». Выходит, что и римляне ту же самую скромную травку окрестили не по заслугам: «стозолотник» или «золотосотенник», как-то так... Почему же? А может быть, им были известны какие-нибудь её удивительные и драгоценные свойства? Учёные докопались: латинское название было взято римлянами у их соседей и родственников — греков. Этот же золототысячник греки звали «кентаврион». Что же, это слово тоже связано с числом «сто» и названием металла золота? Вовсе нет! «Кентаврион» значит просто: трава кентавров; а кентаврами в древнегреческих МИФАХ назывались никогда не существовавшие чудища — полукони, полулюди. Наверное, древние греки считали, что эти добродушные, но жутковатые с виду сверхъестественные существа любят кушать именно эту душистую травку.

Что же случилось? Вероятно, римляне не стали переводить греческое название, а просто слегка переделали его на свой лад. А немцы, узнав его, решили, что оно распадается на две части: «центум» и «аурум», чего на самом деле не было. Для важности увеличив число «сто» в десять раз, они сделали из латинского «золотосотенника» свой «тысячекратно золотой корень». А за ними и наши учёные взяли для того же растения ничуть не менее вычурное название.

Вот какой запутанной и длинной была история маленького скромного слова «золототысячник»!

Учёные-этимологи распутывают подобные истории. Они уже дознались, что у нашего слова «полк» происхождение общее с немецким словом «фольк» — народ: в древности ведь и у славян, и у германцев весь народ, все взрослые принимали участие в боях и походах. Значит, они раскрыли и историю, и этимологию «полка».

Этимология — один из самых интересных разделов большой науки о языке. Будет очень хорошо, если некоторые читатели этой книги в будущем займутся такой наукой и станут этимологами.

ИТАЛИЯ. Италия лежит на полуострове, похожем на сапожок. Вокруг плещется изумрудное Средиземное море. На побережье — золотые пляжи, буйные, яркие сады. В портах Генуя, Неаполь, Ливорно готовятся к отплытию корабли под разноцветными флагами. Они повезут в разные страны маслины, лимоны, апельсины, вино, макароны, шелка.

На плодородной Ломбардской низменности синее озеро, севернее раскинулись горные пастбища, сочные альпийские луга, где пасутся овечьи стада. Горы покрыты зарослями вечнозелёных кустарников и дуба, дикой маслины и миртовых деревьев. Север — это сердце страны. В Турине, Милане — больших городах, с замечательной старинной архитектурой — кипит жизнь. Здесь много заводов, где строят самолёты, суда и автомобили, известные во всём мире.

В Италии длинное знойное лето и короткая мягкая зима. Ребятишки там не играют в снежки, не лепят баб, потому что снег выпадает только высоко в горах.

Дремлют грозные вулканы Этна, Стромболи. Много веков назад при извержении Везувия под пеплом и песком погиб город Помпеи. Сейчас у его подножия в серебряном тумане лежит Неаполь — город изумительной красоты. Здесь всё время толпятся иностранные туристы.

Но особенно всех восхищает город Венеция. Она раскинулась на сотне островов, связанных бесчисленными мостами. В зеркальных водах каналов отражаются прекрасные дворцы, гордые соборы, удивительные дома. Во всём мире славятся венецианское стекло, переливающееся радугой, и дивные кружева.

Столице Италии — Риму больше 2500 лет. Это настоящий город-музей. И улицы, и дома, и камни его мостовых — свидетели многих событий истории. Есть в Риме один район, который занимает церковное государство Ватикан. Им управляет папа римский, здесь своя гвардия, радиоцентр, тюрьма и даже выпускают собственные деньги. Это «государство в государстве» живёт за счёт миллионов верующих католиков в Италии и во многих странах мира.

На юге Италии города реже, бедней, тише. Оливковые рощи чередуются с виноградниками, полями пшеницы и кукурузы. Бьются в нужде крестьяне, а земля принадлежит помещикам. Безземелье и безработица заставляют многих итальянцев покидать родину в поисках хлеба.



Трудящиеся Италии борются за улучшение жизни: рабочие объявляют забастовки, в которых участвуют миллионы людей, а крестьяне попросту захватывают помещичьи земли.

Власть в Италии принадлежит богатым, они щедро платят за роскошь. А на строительство школ денег в стране не хватает, и учиться могут не все дети. Многим

с 8—10 лет приходится работать, чтобы помочь семье.

Ты ещё многое узнаешь о замечательном народе этой страны, о его героической истории и прекрасном искусстве. Узнаешь о СПАРТАКЕ и МИКЕЛАНДЖЕЛО, ГАРИБАЛЬДИ и Россини — о выдающихся людях, которые принесли Италии славу.

К

Казахстан
Кайра
Какао
Кактусы
Календарь
Калинин М. И.
Кальмар
Камбала
Каменный век
Канада
Капиталисты
Капуста
Карась
Карикатура
Карл Великий
Карликовые
 страны Европы
Карп
Карта
Картофель
Кедр
Кенгуру
Кеплер Иоганн
Кибернетика
Киевская Русь
Киностудия
Кипрей
Киргизия
Киров С. М.
Кислород

Кит
Китай
Классическая борьба
Клест
Клетка
Клоун
Клюква
Книга
Книгопечатание
Коала
Кобра
Ковалевская С. В.
Козодой
Колибри
Коллектив
Коллекционер
Коллекция марок
Коллекция
 насекомых
Колонии
Колорадский жук
Колумб Христофор
Колхоз
Комары
Комбайн
Комета
Коммунизм
Коммунисты
Композитор
Комсомол

Конвейер
Конденсатор
Кондитерская
 фабрика
Конкистадоры
Консерватория
Консервы
Конституция
Коньки
Координаты
Коперник Николай
Кораллы
Корея
Корни растений
Корова
Королёк
Космические лучи
Космические
 скорости
Космическое
 пространство
Космонавт
Кофе
Кох Роберт
Крабы
Краеведение
Крапива
Красный галстук
Крепостные
 крестьяне
Крестовые походы
Кристалл
Кровь
Крупская Н. К.
Крылатые слова
Куба
Кузнец
Кузнечик
Куйбышев В. В.
Кук Джеймс
Кукуруза
Кукушка
Кулибин И. П.
Культиватор
Кутузов М. И.
Кюри



КАЗАХСТАН (Казахская Советская Социалистическая Республика) — вторая по величине, после РСФСР, республика нашей страны. Весне нужно два месяца, чтобы «прошагать» через весь Казахстан — от выжженных солнцем песков пустыни Кызылкум и Голодной степи на юге до зелёных степных просторов на севере. На востоке Казахстан доходит до предгорий Алтая и Тянь-Шаня, на западе — до Волги.

Есть в Казахстане горы и дремучие леса, большие реки и озёра, частями заходя в него даже два озера-моря — Каспийское и Аральское. Но больше всего здесь привольных степей: из степи встаёт солнце, целый день идёт над степью по безоблачному небу и заходит тоже в степи. Золотые и розовые отблески пробегают по траве, побледнеет небо — и ночь упадёт на землю, напоённая запахами шалфея, полыни и дымком далёкого чабанского костра.

Казахская степь — не только пастбища для десятков миллионов овец, для резвых коней и медлительных верблюдов. В её недрах геологи открывают всё новые и новые сказочно огромные богатства. Нефть добывают на западе у города Гурьева, и на реке Эмбе, и на пустынном, горячем Мангышлаке — полуострове Кас-

пийского моря. Крупнейшие месторождения железной руды, цветных металлов, дешёвого каменного и бурого угля найдены в республике.

Новые города, красивые, просторные, встают среди степей. Темиртау с первыми в Казахстане мартеновскими печами. Рудный — прославленный город металлургов. Прорезали степь оросительные каналы, разливаются молодые моря. Плотины и гидростанции на реках Казахстана дают городам и сёлам республики электричество.

В прошлом казахи всю жизнь кочевали со своими стадами от одного пастбища к другому. А сыновья и внуки бывших бесправных кочевников в наши дни стали учёными, врачами, учителями, металлургами и садоводами, землепашцами и строителями, артистами и изобретателями.

У подножия хребта Заилийский Алатау лежит столица республики — Алма-Ата, где деревьев в двадцать раз больше, чем людей. Улицы широкие и прямые, в несколько рядов обсажены плакучими берёзами и высокими тополями. В просветы улиц видны заснеженные вершины. Много в столице школ, институтов, есть университет, Академия наук.



Площадь 2715 тысяч кв. км.
Население 11 985 тысяч человек.



А на севере Казахстана широко раскинулись целинные земли, вызванные к жизни упорным трудом советского человека. Первые покорители целины — комсомольцы — приехали в Казахстан в холодные вьюжные дни февраля 1954 г. Они жили в палатках и землянках, строили первые дома, а потом распахивали первые куски целины. Теперь здесь выстроены красивые посёлки с клубами школами и молодыми садами. Больше 25 миллионов гектаров новых земель теперь служат людям.



КАЙРА. Может ли яйцо быть грушевидной формы? Оказывается, может. Такие яйца у кайры — птиц, живущих на севере.

Лето, осень и зиму кайра проводит в открытом море, вдали от берегов, пита-

ясь, как и все морские птицы, рыбой. Лишь весной бывает она на берегу. Гнёзд кайры не устраивают, ровное место на скалах найти трудно, а с любой другой площадки или с уступа обычное яйцо немедленно скатится. Вот тут-то выручает грушевидная форма: такое яйцо катится только по кругу. Кайры — самка и самец — высиживают яйцо по очереди. Иногда они улетают, но возвращаются обязательно к своему яйцу. Как они находят его среди десятков тысяч других, точно неизвестно. Можно лишь предположить, что отыскивают они яйца по цвету: нет двух яиц одинаковой окраски. Но уж совершенно непонятно, как кайры, возвращаясь с кормёжки, узнают своих птенцов: ведь они все одинаковые тёмные, пушистые шарики с длинными ножками.

Через некоторое время наступает самый ответственный и страшный в жизни птенца момент: ему надо с крутой и нередко довольно высокой (десятки метров) скалы попасть в воду. У него ещё не окрепли крылышки, он не может летать и, естественно, боится. Иногда родителей приходится звать много часов подряд, пока птенец решится на такой прыжок.

Попав на воду, птенец надолго растает с берегом, дальше он растёт в воде. Покидают скалы и взрослые птицы. Всё остальное время до следующей весны кайры проводят в море, там и зимуют. А весной снова тысячи и тысячи птиц неуклюже выберутся на берег, и снова на десятки километров будут раздаваться их громкие крики. Опять начнётся весенний птичий базар.



КАКАО. Пожалуй, нет человека, который не любил бы этот напиток. Но не всем известно, что какао растёт на небольшом дереве с тёмно-зелёными листьями. В его плодах, похожих на ребристые огурцы жёлтого, оранжевого или красного цвета, по 25—60 семян, называемых какао-бобами (хотя это и не настоящие БОБЫ).

Сначала из этих бобов отжимают масло, которое используют в медицине и парфюмерии. Оставшийся жмых превращают в муку. Это и есть какао. Если смешать его с маслом, сахаром и ванилью, получится шоколад.

Какао любят везде, и, чтобы его могли купить все желающие, надо очень много какао-бобов. «Дикого» какао из ЮЖНОЙ





АМЕРИКИ не хватало. Поэтому в других жарких странах стали создавать плантации какао.



КАКТУСЫ. Собирать можно не только почтовые марки или открытки, но и кактусы.

Места они занимают немного, уход за ними простой (об этом рассказано в каждой книге по цветоводству). Зато как они разнообразны! Одни напоминают колючих ёжиков, другие растут в виде лепёшек, некоторые похожи на какие-то мохнатые свечи. На земном шаре насчитывается около 1800 видов этих растений.

За окном лежит снег. А на подоконнике красными огоньками цветёт кактус. Это зигокактус. Он напоминает яркий букет. На ином зигокактусе бывает до ста цветков!

В комнатах хорошо растут эхинопсис, эхинокактус, опунция. Миниатюрный шаровидный кактус ребуция зацветает уже на втором году жизни.

На своей родине — в пустынях МЕКСИКИ — некоторые кактусы вырастают до 15 м! Они напоминают зелёные колонны. Сочные стебли некоторых кактусов идут в пищу: их варят, пекут, жарят. Из плодов многих кактусов варят вкусное варенье, делают пастилу.

Во время засухи лошади копытами сбивают колючки кактусов и утоляют жажду сочной мякотью.

Древесина кактусов в разрезе напоминает кружева. Она прочна, и её используют в строительстве. Из кактусов делают непроходимые колючие живые изгороди.

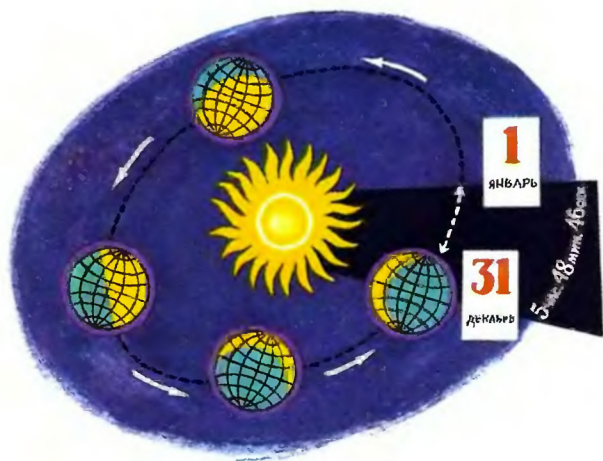


КАЛЕНДАРЬ. На стене висит календарь. По нему можно считать, сколько дней осталось до контрольной, до каникул, до нового учебного года. Календарь необходим решительно всем. Жизнь любого государства расписана по календарю — маленькой книжечке с большой историей.

Родина нашего календаря — далёкие берега Нила, в древнем Египте. Египтянам нужно было знать заранее, когда начнётся разлив Нила, чтобы к этому дню очистить каналы, починить плотины. Если не задержать воды Нила впрок, они стекут в море и поля не дадут урожая. От этого зависит жизнь и благополучие всей страны.

Учёные-жрецы заметили, что во время летнего солнцестояния после самой короткой ночи, перед рассветом появляется на небе яркая звезда Сотис (Сириус). И после этого начинается разлив. Они высчитали, что от одного появления Сотис до другого проходит 365 дней. Этот длинный отрезок они разделили на 12 коротких, по 30 дней в каждом (узнаёшь наши теперешние месяцы?), а оставшиеся 5 дней поместили как «довесок» в конце года. Так родился предок нашего календаря. Он был прост и удобен, но...

Скоро жрецы заметили странную вещь: Сотис опаздывала! Через четыре года Сотис запоздала на сутки, через 8 лет — ещё на сутки... По календарю год кончился, а Сотис не появилась! Календарь спешил! Жрецы поняли, что в их расчётах ошибка, что год равен 365 дням и 6 часам — разница как будто небольшая, но за четыре года она как раз и составляет сутки. Однако египтяне всё же не стали переделывать свой календарь.



Солнечный год продолжается 365 суток 5 часов 48 минут 46 секунд.

Это сделал много позже — в 46 г. до н. э. — знаменитый римский полководец ЮЛИЙ ЦЕЗАРЬ. В юлианском календаре — так стали его называть — длина месяцев была неодинаковой: в одном — 30, в другом — 31, а в феврале и вовсе 28 дней. К этому-то самому короткому месяцу раз в четыре года стали прибавлять лишний день, чтобы календарь не убежал вперёд. Такой год мы называем високосным, в нём считается 366 дней.

Так сложился новый календарь, почти такой же, каким мы пользуемся и сегодня. Почти, но не совсем. Дело в том, что при более тщательном подсчёте выяснилось, что длина года составляет не 365 дней и 6 часов, а 365 дней 5 часов 48 минут 46 секунд. Казалось бы, какую роль может играть разница в 11 минут и 14 секунд? Но за 400 лет накапливалось трое суток, и календарь стал отставать. Год уже кончился, а по календарю он всё ещё тянется.

В 1582 г. римский папа Григорий XIII внёс новое исправление. Вся Европа перешла на этот «новый стиль», кроме царской России, которая продолжала пользоваться прежним юлианским календарём. Только после Октябрьской революции, в 1918 г., был введён новый стиль и у нас. Разница между юлианским и григорианским календарями к тому времени накопилась большая, целых 13 дней. Их пришлось сразу выкинуть: после 31 января 1918 г. настало сразу 14 февраля.

И сейчас ещё учёные работают над уточнением календаря, хотят сделать его проще, точнее, удобнее.



КАЛИНИН Михаил Иванович. Калинины

жили в крохотной избушке на краю деревни. Земли у них было мало, только небольшая полоска, и хлеба частенько не хватало. А обширные поля и луга вокруг принадлежали помещикам. Миша изо всех сил помогал родителям, жал хлеб, присматривал за сестрёнкой. Вместе со сверстниками — деревенскими мальчишками он любил купаться в реке, собирать в лесу орехи. Научился азбуке у местного грамотея — отставного солдата. Тогда никто и не думал, что Михаил Калинин когда-нибудь станет главой первого в мире государства рабочих и крестьян.

Случай помог мальчику попасть в школу в большом соседнем селе. Поучился всего два года, домой принёс похвальный



лист. А в 14 лет он уже служит «мальчиком для домашних услуг» у помещика, который взял его с собой в Петербург. Там Михаил поступил на крупнейший в России Путиловский завод, стал токарем.

Рабочие трудились тогда по 16—18 часов, и всё же Калинин находил время читать книги, которые ему тайком передавали товарищи. Книги и революционный кружок помогли ему понять, что освобождение рабочих и крестьян от власти помещиков и фабрикантов может принести только революция.

Однажды на заводе из-за неисправности станка погиб молодой токарь. Владельцы завода давно знали, что нужен ремонт, но не хотели даже на короткое время остановить работу в цехе. Михаил Калинин в гневной листовке написал, что нужно выступить против хозяев. Он напомнил в этой листовке слова МАРКСА: рабочим нечего терять, а приобрести они могут весь мир. Листовки облетели весь завод. Вечером того же дня двадцатичетырёхлетнего революционера арестовали. За первым арестом последовали второй, третий, четвёртый... Калинина часто вырочала исключительная выдержка. Однажды, когда к нему пришли с обыском, он в самую последнюю минуту успел снять крышку с самовара и спрятать в него листовки. Полиция ушла ни с чем.

Царские власти 14 раз бросали Калинина в тюрьму, отправляли в ссылку. Но, оказавшись на свободе, он снова принимался за революционную деятельность, работал на заводах, бывал в деревне.

И вот пришла Октябрьская революция. Народ победил. В 1919 г. Михаила Ивановича по предложению Ленина выбрали главой Советского государства.

Власть народа ещё только утверждалась по всей нашей огромной стране. Михаил Иванович объездил самые отдалённые её уголки. Он появлялся на передовой линии огня, чтобы подбодрить бойцов Красной Армии, сражавшихся с белогвардейцами.

А после гражданской войны Калинин все свои силы отдавал налаживанию новой жизни в городе и деревне, строительству заводов и фабрик, школ и больниц. Он сердечно разговаривал с трудowymi людьми, интересовался их нуждами, делился с ними мыслями. Поэтому за тысячи вёрст тянулись люди, чтобы посоветоваться со «Всесоюзным старостой». За 27 лет в приёмной Калинина побывало больше 7 миллионов человек.

В Москве есть музей, посвящённый этому замечательному человеку, который всю свою жизнь отдал делу революции.



КАЛЬМАР. Если среди всех обитателей моря устроить соревнования на скорость плавания, пожалуй, первым к финишу пришёл бы моллюск.

В это как-то не веришь. Ведь большинство из них очень медлительны. Но есть среди них чемпион — кальмар. Он движется с помощью реактивного двигателя: набирает воду в особую полость и потом выбрасывает её через трубочку сильной струёй. Плывёт он хвостом вперёд: удлинённое тело и заострённый хвост с плавниками будто специально приспособлены для этого.

В пути кальмар вытягивает назад щупальца, чтобы они не мешали движению. Скорость, мощные, похожие на клюв челюсти и сильные щупальца с цепкими присосками — хорошее оружие в борьбе с крупным врагом. У кальмара десять щупалец, два из которых длиннее — так называемые «ловчие» — и восемь покороче. В специальном мешке кальмара содержится тёмная жидкость, которая может замути́ть большое пространство воды. За этой «дымовой» завесой он ускользает от преследования.

Когда кальмар спокоен, его тело прозрачно или полупрозрачно. Но стоит ему «поволноваться», и он сразу становится пунцовым или красно-коричневым с золотистым блеском. Под кожей есть маленькие окрашенные клетки, способные увеличиваться в несколько десятков раз. И тогда сразу становится заметной находящаяся в них краска.



Среди 300 видов кальмаров есть совсем маленькие, а есть и громадные, достигающие с вытянутыми щупальцами 18 м. Такие гиганты способны бороться даже с кашалотом.



КАМБАЛА. Однажды в пионерский лагерь у моря рыбаки принесли несколько рыб для аквариума. Об одной из них рыбаки сказали, что это камбала. Ребята удивились: они знали, что камбала — плоская, необычная рыба, а эта ничем не отличалась от других. Ребята даже решили, что эта камбала другой породы. Но прошло время, и рыбка стала меньше плавать, всё чаще лежала на дне, начала меняться её окраска и даже форма тела. Казалось, происходит чудо! Но чуда не было. Про-



сто ребятам удалось подсмотреть маленькую тайну природы.

Из икринок мальки камбалы выходят «нормальными»: и глаза у них с обеих сторон головы, и форма тела, как у всех рыб; и плавают, как все рыбы. Но вот они взрослеют и ложатся боком на дно. Постепенно тело рыбы становится плоским, как блин, нижняя сторона светлеет, а верхняя — темнеет под цвет дна. Один глаз с нижней стороны постепенно переходит на верхнюю, на которой в конце концов оказываются оба глаза.

Камбала очень неплохо плавает, но предпочитает лежать на дне. Лежа она добывает пищу, хватая проплывающих мимо рыбёшек и других морских животных. Они её не видят — ведь окрашена камбала сверху под цвет дна, — а камбала прекрасно видит свою добычу: у неё оба глаза на одном боку!



КАМЕННЫЙ ВЕК. Так учёные назвали то время в жизни человечества, когда наши очень далёкие предки — обезьянолюди — обзавелись первыми орудиями — камнями с острыми краями. Ими можно было выкапывать корни, резать, охотиться и рубить деревья. Их тупые концы было удобно держать в руке. Учёные назвали эти орудия первобытных людей ручными рубилами. Сначала обезьянолюди находили подходящие камни в горах или по берегам рек, а потом научились их сами делать.

Заглянем в мастерскую древнекаменного века. Размещается она прямо под открытым небом на берегу небольшой реки, где паводок нанёс россыпь кремнёвой гальки. Эти камни долго лежали в воде, и поэтому их легко обтёсывать и раскалывать на пластины. Древний мастер сначала тщательно отбирал подходящие камни и долго изучал их, стараясь разгадать внутреннее строение. Наконец, нацелившись, первыми ударами сдирал с камня корочку. Сильный удар каменным отбойником — и отскакивает звонкая кремнёвая пластинка. Костяными и каменными плитками били по краю пластинки, чтобы получить зубчатую режущую кромку.

Ещё позже научились шлифовать, полировать и сверлить камни. Мокрым речным песком и разными деревяшками тёрли камень, пока не появлялась бороздка, она углублялась, превращалась в отверстие для топорика или разрезала камень.



В новом каменном веке люди выделяли разнообразные, удобные и даже красивые орудия также из костей и дерева. Но без камней не удалось бы выточить те костяные наконечники стрел, гарпуны, тонкие костяные иглы и даже фигурки животных и людей, которые находят учёные при АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ РАСКОПКАХ.

Несколько сот тысяч лет руки, мозг обезьянолюдей приучались к сложным трудовым действиям. Так обезьянолюди превращались в настоящих людей. Учёные их называли неандертальцами. А в конце древнего каменного века уже появились люди современного облика — кроманьонцы.

Каменный век сменили **ВЕКА МЕТАЛЛОВ**. Всё дальше уходили люди от породившего их животного мира. Всё богаче и разнообразнее становилась их жизнь в человеческом обществе.

Много увлекательного о жизни племён каменного века узнаешь ты из повестей С. Покровского «Охотники на мамонтов» и «Посёлок на озере».



КАНАДА. Когда слышат слово «Канада», прежде всего вспоминают, что это родина мужественной игры — хоккея с шайбой.

Но неверно представлять себе Канаду как страну с суровым климатом, где круглый год зима. Лето в жизни канадцев играет огромную роль: ведь они выращивают много пшеницы. К концу лета огром-

ные просторы на юго-западе страны превращаются в бескрайнее золотое море.

Это очень большая страна, после СССР вторая в мире по площади. В её недрах есть никель и асбест, кобальт и нефть, горючий газ и уран, необходимый для получения атомной энергии.

Но главное богатство этой земли — леса. Они покрывают большую часть страны. Канадская древесина и канадская бумага известны во всём мире. Поэтому не случайно на государственном флаге Канады изображён кленовый лист.

Получилось так, что Канаду открывали дважды. Впервые в 1000 г. исландский мореплаватель Лейф Счастливый высадился на острове Ньюфаундленд. Но об этом забыли, и только несколько веков спустя Канаду вновь открыл Дж. Кабот. Коренные жители Канады — индейцы, поэтому в Канаде много индейских названий городов и рек. Столица Канады — город Оттава носит имя одного из индейских племён.

После Кабота в эту страну пришли французы. Четверть населения страны — потомки французских переселенцев. Но Франция проиграла Семилетнюю войну, и Канада стала английской колонией. Однако канадцы в упорной борьбе с англичанами завоевали независимость.

Сейчас с каждым годом всё глубже проникают в хозяйство Канады жадные щупальца американских капиталистов, но канадский народ протестует, он не желает терпеть на своей земле иностранных хозяев.



Площадь 9976 тысяч кв. км.
Население 19 705 тысяч человек.

КАПИТАЛИСТЫ. Посмотри вокруг себя: дома и заводы, прекрасные парки, железные дороги, магазины, поля, на которых гудят машины, принадлежат всему народу, всем трудящимся. Но в мире есть ещё немало стран, где на каждом шагу можно увидеть вывески: «Магазин Брауна», «Завод Смита». Там и железные дороги, и рудники, и земля принадлежат отдельным богачам — капиталистам.

Бедняки должны наниматься на фабрику, на завод, чтобы заработать на жизнь. Хозяева платят рабочим такую плату, чтобы рабочие только могли существовать на неё со своими семьями. Всё остальное, что они выручают от продажи изготовленных рабочими вещей, кладут в свой карман — это составляет их прибыль.

Прибыль, нажива — главная их цель. Сколько бы у них ни было денег, они стремятся нажить ещё и ещё. Богатейших из богатых называют миллионерами и миллиардерами. Потому что у одного — миллион, у другого — сотни миллионов, а у третьего — целый миллиард.

А сколько людей отдали свой труд и свои способности, чтобы создавать эти богатства! Сколько их погибло в нищете ради того, чтобы плодами их труда пользовались капиталисты!

Самая крупная и богатая капиталистическая страна — Соединённые Штаты Америки — развивалась в благоприятных условиях, не знала разорительных войн. Если все доходы этой страны разделить на число её жителей, то в среднем на каждого человека придётся больше, чем у нас. Ведь если доход одного миллионера и доход одного бедняка разделить поровну, на каждого придётся несколько сотен тысяч. Но миллионеры не делятся и не собираются делиться с бедняками, а, наоборот, эксплуатируют их, наживаются на их труде.

Американская газета рассказала о том, как миллионерша устроила бал для знатных пуделей, а на другой странице находилось сообщение: «Дети в трущобах Нью-Йорка». Это — густонаселённые районы старых обветшалых домов. Их крыши

протекают. Окна с разбитыми стёклами закрыты фанерой. Комната переполнена людьми. На мостовой, на пустырях, возле помоек играют худые, истощённые дети. Им не хватает еды и солнца, лекарств и книг. Поистине их жизнь хуже собачьей.

«Каждый человек имеет право на труд»,— гласит закон нашей страны. А при капитализме безработные много дней ждут, не возьмёт ли их на работу какой-нибудь капиталист. Но хозяевам не нужны новые рабочие. И люди с умелыми, трудолюбивыми руками лишены главного, без чего и жить не может человек,— возможности работать и зарабатывать своим трудом себе на пропитание.

Что может быть ужаснее бедствий войны! А для капиталиста война — источник обогащения. Ведь за каждое смертоносное орудие они получают новые прибыли. Горы убитых на полях сражений — горы прибылей для владельцев военных заводов.

В погоне за прибылью капиталисты стремятся выпустить больше товаров. Но люди не в состоянии купить всё, товары скапливаются на складах. Тогда капиталисты закрывают фабрики и заводы. Тухнут домны, замирают шахты. Миллионы людей остаются без работы. Наступает кризис.

Чудовищная нелепость — фермеры не имеют хлеба потому, что вырастили слишком много зерна, шахтёры спят в неотапливаемых жилищах потому, что добыли слишком много угля. Но таковы капиталистические порядки.

При капитализме деньги — главная сила. У кого в руках богатство, у того и власть. «Мы богачи, и мы управляем Америкой»,— сказал один миллионер. Но капиталистические порядки не вечны.

Великие учителя рабочих МАРКС и ЭНГЕЛЬС доказали, что на смену капитализму обязательно придёт новый строй — СОЦИАЛИЗМ, когда фабрики, заводы, рудники, земля будут принадлежать всему народу. Так это и произошло в нашей стране и в других странах ЛАГЕРЯ СОЦИАЛИЗМА. А потом наступит время, когда и КОММУНИЗМ воцарится на всей Земле.



КАПУСТА. Каких только овощей не увидишь на огородах! Но первенство принадлежит капусте. Она урожайна, вкусна, питательна, в ней много различных ВИТА-

МИНОВ, полезных минеральных веществ.

Вот белоснежный огромный чудо-кочан. Он весит целых 16 кг! Такие сочные и сладкие кочаны даёт старинный сорт — Московская поздняя.

А есть кочешки размером с грецкий орех. Они плотно, один к другому, сидят на высоком стебле. Так выглядит брюссельская капуста. Её маленькие кочанчики тоже очень вкусны и полезны.

Всем нравится и кольраби. Это тоже член капустной семьи, но кочана у него не найдёшь: кольраби похожа на репу, из которой торчат капустные листки. Молодая кольраби очень вкусна, сочна, и витаминов в ней много. Кольраби может легко вырастить каждый. Она неприхотлива, не забывая только поливать её почаще.

Красива краснокочанная капуста. Кочаны у неё очень плотные, хорошо хранятся зимой. Из неё делают полезные витаминные салаты в зимнее время.

Цветную капусту сразу отличишь от других капустных растений. В пищу идут её белые головки. Эти головки — сросшиеся между собой, неразвитые цветочные побеги.

А при взгляде на савойскую капусту бросаются в глаза её пузырчатые,



Сорта капусты: 1 — краснокочанная; 2 — брюссельская; 3 — кольраби; 4 — белокочанная, 5 — цветная; 6 — савойская.



Карась и его родственники: львиноголовка, вуалехвост, телескоп, шубункин.

морщинистые листья. Кочан у неё пышный, рыхлый. Вкусна и нежна эта капуста в варёном виде.

Капусту можно увидеть не только на огороде или в поле, но и в цветнике. Здесь выращивают декоративную капусту с красивыми бахромчато-гофрированными листьями зелёной или красной окраски.

Вот сколько родственников у обычной белокочанной капусты!



КАРАСЬ — самая обычная из всех наших рыб. Он неприхотлив и поэтому может жить в стоячей воде, даже там, где не выживают другие рыбы. К пище карась тоже нетребователен — поедает мотылей,

червей, маленьких **моллюсков**, мелкие части водных растений, даже **тину**.

А золотым рыбкам и пища нужна особая, и вода совершенно чистая, богатая кислородом. «Но при чём же они тут, если речь идёт о карасе?» — удивишься ты. А при том, что без карасей не было бы и золотых рыбок.

Когда-то в странах Востока для украшения жилищ держали карасей в вазах. Любители обратили внимание на то, что караси не все одинаковые по окраске: среди них попадаются и с золотой чешуёй, и с бронзовой, и с красноватой, и с серебристой. Путём долгого и терпеливого отбора, многократно скрещивая карасей различных оттенков, люди вывели множество рыбок, необычных не только по цвету, но и по форме. Так появились ву-

алехвост, телескоп, шубункин, комета, львиноголовка и многие другие. Ни в море, ни в реках таких рыбок нет. Их родина и постоянное место жительства — АКВАРИУМ. А родоначальник этой причудливой семьи — добродушный, неприхотливый карасик.



КАРИКАТУРА. Когда мы видим на рисунке знакомое лицо, черты которого искажены настолько, что вызывают смех, мы говорим: «Карикатура». Но если кто-то неумелый нарисует уродливо длинную шею, смешной и нелепый нос, странные, некрасивые уши — будет ли этот рисунок карикатурой? Нет, не будет.

Карикатура — это такое изображение, когда черты искажены нарочно. И не просто так, а с определённым смыслом.

Допустим, ты хочешь в смешном виде изобразить знакомого, у которого несколько длинноват нос, а на твоём рисунке нос будет свисать чуть не до подбородка. Это — дружеская шутка, она вызывает добродушную улыбку. Такой рисунок ещё не карикатура, мы назовём его скорее шаржем.

Но вот тебе точно известно о человеке, что он зол и жесток. Ты увидел в его лице черты, свойственные его характеру, преувеличил их и изобразил что-то среднее между человеком и волком.

Вот это уже настоящая карикатура. Ведь изображённый злой человек выглядит на ней омерзительным и смешным. Так карикатура борется со злом — высмеивает его.



КАРЛ ВЕЛИКИЙ. Этого правителя франков называли славнейшим из королей, повелителем вселенной, отцом и защитником народов. Чем же прославился этот живший почти 12 веков назад король, о котором слагали песни и легенды?

Человек огромного роста — почти два метра — и необычайной физической силы, Карл поражал современников неутомимой энергией. Он вникал во все государственные дела, разрабатывал законы, вёл дипломатические переговоры, руководил военными походами и сам участвовал в тридцати из них. Он одержал немало крупных побед. Армия франков покоряла племена и народы, жившие на землях современной Германии, Италии, Швейцарии. Войны велись жестоко: непокорных истребляли огнём и мечом, насильно обращали в христианскую веру. Многие государи добровольно подчинялись Карлу. Так возникла обширная держава франков, охватившая почти всю Западную Европу. Иностранные правители вступали в союз с Карлом, искали его дружбы, отправляли ему богатые дары и... остерегались его. «Франка имей другом, но не соседом!» — говорит пословица того времени.

Захваченные земли Карл раздавал вместе с жившими на них свободными крестьянами своим сторонникам. Постепенно крестьян «прикрепляли» к земле, запрещая уходить от хозяина, и они становились крепостными. Так укреплялись феодальные порядки, развивалось феодальное государство.

Заботился император и о просвещении. Государство нуждалось в людях, способных прочитать постановления и приказы, вести учёт доходов и расходов, выносить судебные решения. И Карл организовал школы, приглашал учителей из других стран, а при своём дворе устроил кружок, который назывался «Академия». Сам император умел говорить по-латыни, понимал греческий язык, но до конца дней так и не научился писать.

Империя Карла казалась могучей и грозной. На самом же деле она была очень непрочной. Разбогатевшие в войнах феодалы стали создавать собственные дружины. В своих обширных владениях они чувствовали себя независимыми. «Твои послы не встречают больше повиновения, приказания твои в графствах не выполняются», — доносили Карлу.

Различные части огромной державы и населявшие их народы почти не были



связаны друг с другом, и после смерти Карла Великого государство франков распалось. А на его месте позднее возникли Франция, Италия и Германия.



КАРЛИКОВЫЕ СТРАНЫ ЕВРОПЫ. В ЕВРОПЕ есть пять маленьких государств, которые вместе занимают площадь почти в 15 раз меньшую, чем Московская область. Эти карлики сохранились с тех

Андорра. Площадь 450 кв. км.
Население 11 тысяч человек.
Монако. Площадь 1,5 кв. км.
Население 24 тысячи человек.
Лихтенштейн. Площадь 157 кв. км.
Население 18 тысяч человек.
Люксембург. Площадь 2600 кв. км.
Население 319 тысяч человек.
Сан-Марино. Площадь 61 кв. км.
Население 17 тысяч человек.



времен, когда вся Европа состояла из таких же мелких государств. Сейчас они целиком зависят от могущественных соседей. И всё же у каждого из них своё лицо, свои особенности.

Среди перевалов южного склона Пиренейских гор затерялась маленькая Андорра. Только две автодороги — в Испанию и во Францию — соединяют её с миром. Восемь месяцев горы, покрытые снегом, непроходимы. А чуть ниже на великолепных горных пастбищах пасутся овцы. В долине выращивают хлеб, овощи, табак, виноград. Андорра продаёт соседям овечью шерсть, сыр и древесный уголь, который жгут на склонах гор. Жители Андорры говорят на испанском языке. С давних времён привыкли они защищать независимость страны от завоевателей. Но теперь, хотя Андорра — республика и имеет своё правительство, в действительности ею распоряжаются Франция и Испания.

Самое крохотное и древнее карликовое государство — княжество Монако возникло из трёх слившихся городов — Монако, Монте-Карло и Кондамина. Хотя оно считается независимым, но находится под опекой Франции, и говорят здесь по-французски. Щедрая земля даёт хорошие урожаи апельсинов, оливок, винограда. Этот живописный уголок на берегу Средиземного моря с мягким климатом и богатой субтропической растительностью превратился в дорогой курорт. Но богачей со всего света привлекают в Монако не только прелести природы, не только великолепный музей — океанариум, где за толстым стеклом плавают обитатели подводного мира. Их привлекает игорный

дом, где выигрывают или проигрывают огромные деньги. И всё население Монако во главе с князем живёт на доходы от игорного дома и от обслуживания богатых иностранных бездельников.

На правом берегу Рейна, между Австрией и Швейцарией, приютилось княжество Лихтенштейн. Три четверти его занимают горы, покрытые хвойными лесами и лугами. Климат в горах суровый, в долине — мягкий, с тёплым летом. Жители разводят скот, возделывают хлеб и виноград, варят пиво. Есть здесь фабрики, выпускающие ткани и обрабатывающие древесину. Княжество это возникло в начале 18 в. и зависело от Франции, Германии и Австро-Венгрии. А сейчас оно зависит от Швейцарии. Говорят здесь на немецком языке. В этом маленьком государстве нет армии, а вся полиция насчитывает 18 человек. Столица — город Вадуц.

На Апеннинском полуострове, на территории Италии, расположено маленькое государство Сан-Марино. Жители этой страны сеют пшеницу и кукурузу, возделывают сады и виноградники, разводят скот. Больше всего развита пищевая промышленность, есть текстильные фабрики. Сюда приезжают многочисленные туристы.

Сан-Марино много раз попадало в иностранную зависимость. Теперь оно под опекой Италии. Управляет этим крохотным государством Генеральный совет, в котором сильным влиянием пользуются коммунисты.

Великое герцогство Люксембург уже полтора века числится независимым. Но всё же большую роль в стране играют крупные капиталисты соседних стран — Бельгии и Франции.

В Люксембурге развита промышленность: машиностроительная, химическая, пищевая, текстильная и кожевенная. Там производят стали и чугуна в расчёте на каждого жителя больше, чем Соединённые Штаты Америки. Но инженеры, врачи, педагоги получают образование за пределами Люксембурга: здесь нет высших учебных заведений.

На полях растёт овёс, пшеница, ячмень, картофель, рожь, а в долине реки Мозель и в горах возделывают виноград.

Своеобразная природа Люксембурга — быстрые реки, широкие долины, пышные леса и памятники старины — привлекает в страну большое количество туристов.



КАРП — рыба, распространённая по всему земному шару, живёт в прудах и озёрах. По-гречески «карп» означает «приплод». Греки не зря так называли эту рыбу: карпы удивительно плодовиты — их самки мечут по несколько сот тысяч икринок.

Есть у карпа и другое название — киргизское — сазан. «Саз» в переводе значит «ил, грязь», «ан» — «животное». И у нас карпа нередко называют «водяной свиньёй» за то, что любит он рыться в тине, в иле, в самой гуще донного мусора; рыбы эти малоподвижны и прожорливы. Не удивительно, что карпы быстро толстеют. Люди давно заметили эту особенность карпов, стали их разводить в специальных прудах и подкармливать, чтоб скорее «поправлялись».



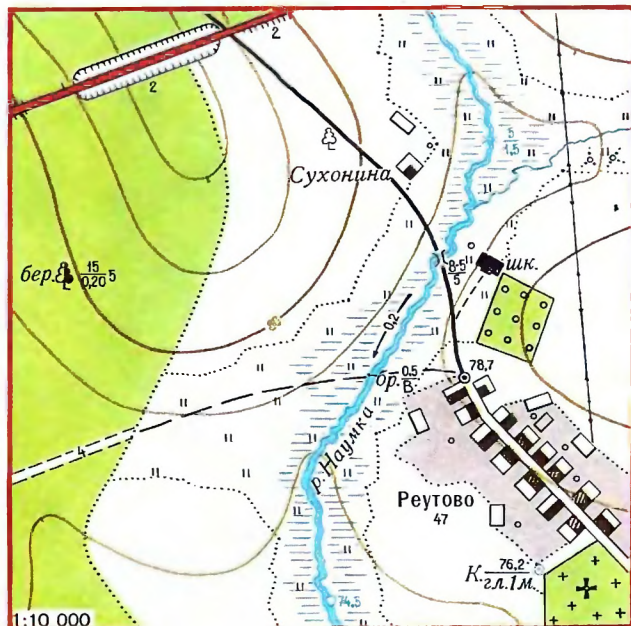
КАРТА. Ослабевшие, будто ватные, ноги дрожат, а на спину камнем давит рюкзак с приборами. Мы взбираемся на горный перевал, чтобы составить карту участка, где будут строить туннель.

На прочном трёхногом штативе укрепили чертёжную доску с листом бумаги. Поставили прибор для измерения расстояний. Медленно, точку за точкой, скалу за скалой наносим карандашом на бумагу. И постепенно получается подробная карта — точный чертёж горного склона, где шоссе должно нырнуть в туннель.

Вот если бы прилететь на самолёте и сфотографировать сразу весь участок, обвести на фотографии все скалы, ручейки — и готова карта. Но нет, в горах это не годится: низко не полетишь, а с большой высоты много не увидишь.



1



2



3

Но если нужно составить карту целого района, посылают специальный самолёт. В люк на дне самолёта смотрит большой фотоаппарат. Он автоматически фотографирует землю через каждые несколько секунд. Готовые снимки прикладывают один к другому, склеивают — и получается огромная фотография всего района. С неё леса, озёра, деревни, реки, дороги переносят на бумагу и раскрашивают. Карта готова! Но всё, что нарисовано на таких картах, уменьшено по сравнению с настоящим в тысячу раз. И если длина какого-нибудь дома 10 м, то на карте он будет длиной в 1 см. Это называется масштаб 1 : 1000, то есть в каждом сантиметре карты в действительности «поместилось» 1000 см, или 10 м.

Но вот если самолёт при съёмках летал очень высоко, то всё на фотографиях получилось маленьким-маленьким. А отдельные деревья и даже дома совсем не видны. Заметны лишь города, леса и деревни. Всё, что изображено на таких картах, уменьшено не в тысячу, а в сто тысяч раз. И если от деревни до леса 1 км, то на карте будет 1 см. Это называется масштаб 1 : 100 000, или в 1 см — 1 км.

Карты часто собирают в большие, толстые книги — атласы. Например, «Большой советский атлас мира» — это две огромные книги, которые не на всяком столе поместятся. Там собраны карты всего мира. И о каждом месте можно узнать все подробности: какая там погода зимой и какая — летом; какие деревья в лесах растут и какие звери водятся; что сеют на полях, какие есть полезные ископаемые, какие заводы построены и ещё много-много всего.

Люди научились делать карты много веков назад. Только в те времена обычно знали лишь свою страну да одну-другую по соседству, а что кругом них — не знали. Нарисуют, бывало, на карте Средиземное море, а в другом месте «Страны неведомые, а живут там люди с пёсыми головами».

Атласы и глобусы стали делать позже. В 1701 г. «боярский сын» Ремезов закончил работу над атласом Сибири. В нём 23 огромные карты. Переплёт был из до-

1) Так выглядит местность с вертолёт.

2) Это топографическая карта той же местности. Сравни её с рисунком, и ты поймёшь смысл условных знаков.

3) Это тоже топографическая карта, но уже меньшего масштаба. В красный квадрат заключён участок местности, изображённый на первой карте.

сок и обтянут кожей, а застёжки кованые, медные. Указ о составлении этого атласа отдал царь Пётр I, такое большое значение уже тогда придавалось картам.

Теперь карты нужны гораздо чаще, чем в прежние времена. И много тысяч инженеров-топографов заняты составлением самых разных карт.

Если тебя заинтересовал рассказ о географической карте, советуем познакомиться с двумя книгами С. Узина: «О чём молчит карта» и «Тайны географических названий».



КАРТОФЕЛЬ. В Европе картофель появился лишь после открытия Южной Америки. Отсюда на каравеллах вместе с награбленным золотом и другими сокровищами европейцы везли и клубни неведомого доселе растения. Долгое время его считали редкостью, изысканным угощением и подавали только у коронованных особ и в богатых домах.

В Россию картофель попал при ПЕТРЕ I. Клубни его тогда были невелики и горьковаты. Сажали их очень густо, от этого они ещё больше мельчали. Крестьяне долгое время отказывались разводить «чёртовое яблоко». Не обошлось даже без волнений, потому что крестьян насильно заставляли сажать картофель. Военные команды подавляли «картофельные бунты».

Однако неурожай хлебов заставили обратить внимание на это неприхотливое и урожайное растение. Теперь картофель — одна из самых распространённых культур.



Картофель — отличный корм и для скота. А на заводах из клубней вырабатывают крахмал, патоку, спирт, из которого потом делают искусственный **каучук**.



КЕДР. Кедровые золотистые орешки нравятся всем. В них много жиров, сахара. Они питательнее молока.

Кедром богата Сибирь. Да вот беда: прятались могучие кедры в суровую тайгу. А там и бурелом, и топкие болота. Трудно порой добраться до орехового богатства.

А не развести ли кедр прямо за околицей села? Вот было бы хорошо! Но уж очень медленно растёт этот богатырь: первые орехи появятся только лет через 20.



Где же выход? Учёные предложили прививать кедр на сосну. Ведь сосна — близкая родственница кедра. Своими орехами она не славится, зато растёт быстро.

Ранней весной с кедра срезают веточку, а у сосенки — верхушку. И затем в трещину ствола вставляют клинышек кедрового черенка. Прививку обвязывают, и кедр быстро срастается с сосной. Приткая сосна изменяет тяжёлый нрав кедра: его первые шишечки появляются уже на второй-третий год после прививки.



КЕНГУРУ. У этого травоядного животного всё необычно. Задние ноги кенгуру в несколько раз больше передних, так что ходить, как все животные, они не могут.



Но передвигаются кенгуру очень быстро, делая огромные прыжки — до 10 м в длину и 3 м в высоту.

Необычен у этих животных и способ общения друг с другом. Кенгуру не могут даже пищать. И снова на помощь приходят задние ноги: ударами ног о землю они подают сигналы друг другу.

На маленькие передние ноги кенгуру опираются, когда щиплют траву. Большой и сильный хвост служит им хорошей опорой при сидении.

Но самое интересное и самое необычное — детёныши кенгуру. Даже у крупных — гигантских — кенгуру, достигающих чуть ли не двух метров роста, детёныши рождаются недоразвитыми, величиной чуть более напёрстка. И первое время, пока не подрастёт и не сможет самостоятельно передвигаться, детёныш живёт в сумке — кожистой глубокой складке на животе матери, — питаясь молоком.

На свободе кенгуру живут только в АВСТРАЛИИ. Но они хорошо переносят неволю, и ты можешь увидеть это удивительное животное в зоопарке.



КЕПЛЕР Иоганн. Всю свою жизнь Кеплер работал над разгадкой тайн ВСЕЛЕННОЙ и открыл так много нового и важного для науки, что мы считаем его великим учёным. Но ему пришлось пройти трудный жизненный путь.

Мальчиком Иоганн, хилый и болезненный, обслуживал пьяных посетителей в трактире отца. Соседи и учитель сельской

школы заметили его замечательные способности и помогли ему поступить в школу. Потом, уже учась в университете, готовясь стать священником, Кеплер узнаёт об учении КОПЕРНИКА: Земля и другие планеты вращаются вокруг Солнца! С этим соглашается Кеплер, но какие причины заставляют их двигаться? Какие законы природы управляют этим движением?

Человек, которого волнуют такие вопросы, не может быть священником, решают руководители университета. И Кеплера назначают преподавателем математики в городе Граце.

Спокойная жизнь в Граце длится недолго. Из-за того, что он другой веры, чем большинство горожан, ему велели покинуть Грац.

Наконец, после двух лет скитаний, он получает в Праге должность главного математика императора Германии. Но император тратит огромные деньги на войны с князьями, а Кеплеру не платит ни гроша. На что жить? Как содержать семью?

В то время многие верили, что каждый человек рождается под покровительством какой-то звезды и по положению звезды можно узнать всё, что случится с этим человеком в будущем. Этим занимались люди, называвшие себя астрологами. И Кеплер стал астрологом, стал составлять такие предсказания — гороскопы — для богатых и знатных людей. Он понимал, что астрология — чепуха. Но этим он добывал деньги, чтобы жить и работать для науки. А работал он неустанно: наблюдал, вычислял, писал новые книги, и почти каждая была новым открытием в математике, физике, астрономии.



Над самой замечательной своей книгой «Новая астрономия, причинно обоснованная» Кеплер трудился девять лет. В ней он описал законы движения планет вокруг Солнца.

Гениальные открытия дали Кеплеру мировую славу, но не избавили от нищеты и скитаний. Новые бедствия вскоре обрушиваются на него: умирает любимый сын, затем жена. Кеплер переезжает в город Линц. Но богатые горожане Линца ненавидят учёного, считая его сыном ведьмы. Он снова бросает дом и, старый, больной, начинает новые скитания.

В 1630 г. Кеплер едет в Регенсбург, чтобы выпросить у императора хоть немного денег: ведь ему должны за двадцать пять лет службы. В пути он простудился и 15 ноября умер, оставив после себя 7 копеек, 45 томов напечатанных и много ещё не напечатанных научных работ, над которыми не прекращал трудиться до последнего часа.

И сейчас, через 350 лет, главные открытия Кеплера — это главные законы АСТРОНОМИИ, без знания которых нельзя рассчитать траектории космических ракет, отправляющихся к Венере, Марсу, Луне и ещё дальше в Космос.



КИБЕРНЕТИКА. Утро, пора в школу. Ты подходишь к окну, видишь хмурое небо.

— Придётся надеть пальто, — решаешь ты и направляешься к вешалке.

Казалось бы, всё очень просто: увидел на небе тучи — надеваешь пальто. А между тем, пока ты стоял у окна, в голове у тебя шла сложная работа. Сначала твой мозг получил информацию (сообщение): дует ветер, всё небо в тучах. Эту информацию мозг тут же переработал: решил, что тебе следует делать, чтобы уберечься от дождя и холода. Не прошло и секунды — решение было готово. Подойти к вешалке и взять пальто — было уже ответным поступком на решение мозга.

И маленькой амёбе, и спортсмену во время бега, и лётчику, управляющему самолётом, и даже станку-автомату или космическому кораблю — всем им для правильной работы необходимо получить информацию, переработать её, найти решение и совершить ответный «поступок». Это значит, что все они действуют в одинаковой последовательности, по одним и тем же законам управления, хотя информация перерабатывается не обязательно в мозгу, подобном человеческому.

Учёные лишь недавно узнали о существовании этих законов. Норберт Винер, американский математик и очень образованный человек, первый заметил и понял эти законы, заложил основы новой науки. Он назвал эту науку об управлении кибернетикой, от греческого слова «кибернос», что значит «рулевой».

С точки зрения кибернетики живые организмы тоже машины, только исключительно сложные. Эта наука изучает, как будут себя вести различные машины в самых разных обстоятельствах, изучает законы «поведения» машин, чтобы научиться управлять ими и добиваться нужных человеку «поступков».

Кибернетика — наука совсем молодая. Каких-нибудь двадцать лет назад о ней не то что в детских книжках не писали, но и не всякий учёный знал, что это такое. А теперь без кибернетики как без рук.

Взлетает в небо космический корабль. Им управляет с Земли кибернетическая машина. С помощью особого устройства люди сообщили ей программу полёта, и поэтому она заранее знает путь, по которому нужно лететь, и будет непрерывно подправлять маршрут корабля. Кибернетические машины управляют плавкой металла, распознают болезни, составляют расписания поездов.

Кибернетика поможет людям решить самые сложные задачи. Сейчас мы только ещё догадываемся, что она может делать: Изумительная эта наука — наука будущего!



КИЕВСКАЯ РУСЬ. Ты, наверное, слышал, что Киев называют часто: «мать городов русских»? Это справедливо. Именно Киев был столицей первого большого древнерусского государства — Киевской Руси, которое существовало с 9 по 12 век. В старинных ЛЕТОПИСЯХ есть легенда о том, что славяне прислали гонцов в Скандинавию к воинственным варягам (как их называли на Руси). И будто сказали: «Придите княжить и властвовать нами». На самом деле всё происходило не совсем так. Хотя первыми киевскими князьями были действительно варяги, но никто не звал их на княжеский престол. Они захватили власть в уже существовавшем государстве. А их потомки обрусели, забыли о своём варяжском происхождении, стали русскими князьями.

Киевская Русь была сильным государством. Князь Олег со своими дружинами



доходил даже до стен столицы Византийской империи — Константинополя (сейчас это город Стамбул в Турции). Киевские князья были связаны родственными отношениями с правителями многих европейских стран: Франции, Швеции и Норвегии, Польши и Венгрии.

По-разному жили люди в Киевской Руси. Богатые наряды, просторные и затейливо украшенные хоромы принадлежали князю, его боярам и дружинникам. Иначе жилось смердам (крестьянам) и горожанам в небольших избах, топившихся «по-чёрному», без трубы.

Грамотные люди были только среди бояр, купцов да горожан.

Власть в государстве принадлежала князьям и их дружинникам, а содержали их простые люди — ремесленники и смерды. Князь с дружинниками объезжал свои земли и собирал дань. Такой сбор дани

назывался полюдье. Однажды, когда князь Игорь собирал дань со славянского племени древлян, ему показалось, что дани мало. Он вернулся и потребовал дани снова. Но древляне сказали: «Поведется волк по овцы — всё стадо перетаскает до одной, пока его не убьют». Они восстали и убили князя. Это только один из эпизодов борьбы крестьян против власти князей и дружинников.

При князе Ярославле Мудром в Киевской Руси появились первые писанные законы — «Русская правда». И конечно, они защищали богатых, притесняя бедных. За убийство княжеского приближённого присуждали огромный штраф — 80 гривен, а за убийство смерда — всего 5 гривен. Князь и его приближённые — бояре и дружинники — захватили земли крестьян. Крестьяне старались вернуть себе землю и рубили деревья с княжескими и боярскими знаками, перепахивали межи. «Русская правда» считала это преступлением и устанавливала жестокие наказания для крестьян.

С глубокой древности славяне поклонялись множеству разных богов и главному из них — богу грома и молнии — Перуну. Но в 10 в., чтобы ещё больше укрепить княжескую власть, понадобилась другая религия.

Такую религию — христианство — заимствовали у могущественной Византии. В 988 г. киевский князь Владимир торжественно крестился вместе со своими приближёнными. Потом тысячи простых людей загнали в Днепр и под пение попов тоже совершили над ними обряд крещения. Статуи древних славянских богов были уничтожены. Так началось христианство на Руси.

Народ чувствовал, что христианство выгодно его угнетателям. Да к тому же приходилось кормить попов: отдавать им десятую часть урожая. Сопrotивление людей, не желавших становиться христианами, князья подавляли силой. О двух княжеских дружинниках говорили: «Добрыня крестит огнём, а Путята мечом».

Но христианство принесло на Русь и немало полезного: оно ускорило распространение письменности, книг, появление грамотных людей.

Киевская Русь просуществовала до середины 12 в., а потом постепенно распалась на несколько отдельных княжеств. Киевский князь считался старшим среди князей, но власть его была ограничена. Жадные и воинственные князья воевали друг с другом за богатые земли. Они

заманивали друг друга в ловушки, часто предательски убивали или ослепляли соперников.

Киевская Русь была государством единой древнерусской народности. Из племён, входивших в неё, впоследствии образовались три братских славянских народа — русские, украинцы и белорусы. Лишь через много веков все земли, входившие в Киевскую Русь, вновь объединились в одном Русском государстве.

О Киевской Руси 11 и 12 веков, о киевских князьях интересно рассказывают повести Б. Прилежаевой-Барской «В древнем Киеве» и О. Гурьян «Набег».

КИНОСТУДИЯ похожа на большую фабрику. Каждое утро спешат на работу механики и маляры, плотники, электрики и портные. Грузовики везут доски и трубы, краски и ткани, бумагу и гвозди, химические реактивы и электрические провода.

Но фабрика эта не совсем обычная. Вот входит в ворота человек с удивительно знакомым лицом. Да ведь это известный актёр! Он тоже торопится сюда на работу. Кто ещё приходит на эту фабрику?

Писатель приносит сценарий будущего фильма. В нём всё то, что случится с действующими лицами, и то, что они будут



друг другу говорить. Художник рисует эскизы ДЕКОРАЦИЙ, среди которых артисты будут действовать, и придумывает их костюмы. Композитор сочиняет песни, которые будут петь актёры, и музыку, сопровождающую фильм.

Но самое главное лицо на киностудии — режиссёр. Он показывает актёрам, как надо играть, а оператору — как снимать. Потому что, прежде чем фильм сделают и покажут на экране, один только режиссёр представляет его себе таким, каким он будет.

Представим себе, что происходило здесь, когда снимался фильм «Золушка». Первыми встречают актёров костюмеры. Аккуратно отглажены старинные платья и камзолы, пышно взбиты кружева, вычищены ботфорты солдат и туфли придворных. В гримёрной актёры попадают в руки мастеров в белых халатах. Сюда входят бритыми и стриженными, а выходят усатыми и бородатыми, в диковинных завитых париках. Молодые и красивые могут превратиться в старых, лысых, сморщенных. Преобразившиеся актёры спешат в королевский дворец. Он помещается под высокой крышей съёмочного павильона. Весь дворец всего две стены: с одной стороны богато разукрашенные, с изнанки — фанерные. А потолка нет совсем.

Актёры ходят по узорчатому паркету, а дальше пол простой, некрашенный, из толстых брусьев. По нему движется странное чудовище: колёса автомобиля, туловище подъёмного крана, вместо головы — съёмочный аппарат и кинооператор в кресле.

Но вот снаружи, над входами в павильон, вспыхивают огненные надписи: «Тихо! Идёт съёмка!» Актёры стоят на своих местах. Осветители навели прожекторы, оператор нацелился съёмочной камерой, помощник звукооператора установил микрофон. Начали! С чуть слышным шелестом включается съёмочная камера. И актёры начинают играть.

А когда съёмка окончится, плёнку зарядят в проявочную машину. И вот уже наматывается на катушку проявленный фильм. Хотите посмотреть?

Но что это? Здесь всё наоборот! Кружева придворных, зубы, белки глаз черны как уголь, а сапоги солдат белы как снег. На цветной плёнке ещё диковиннее: жёлтое становится лиловым, зелёное — оранжевым, а голубое небо — красно-бурым. Это негатив. С него напечатают плёнку и снова проявят. Теперь уже всё в порядке. Эту плёнку — позитив — пере-

дают в монтажный цех, где отрезают все лишнее, выбирают самые удачные куски и склеивают в нужной последовательности. Это не так просто. Ведь снимают-то часто сперва конец фильма, а потом уже начало. Почему? Просто в начале фильма много сцен в парке, в лесу, среди зелени и цветов, а съёмки начинались зимой.

Проходит несколько месяцев, прежде чем будет готов фильм. Десяток круглых коробок — три километра плёнки. В них всё: и труд рабочих, и вдохновение актёров, режиссёров, художников. В них — радость и слёзы, песни и скрежет, сверканье и мрак. В них — новый кинофильм.



КИПРЕЙ. Таково настоящее название растения. Однако большинство людей называют его «иван-чай», потому что из листьев кипрея получается вкусный ароматный напиток. Охотно летят к нему и пчёлы. Иван-чай — самый лучший наш медонос: с одного гектара пчёлы могут собирать 500—600 кг нектара!

А ещё кипрей — «землепроходец». Он первый появляется на лесных вырубках, на местах, где были пожары, — горях. Земля в этих местах сильно нагревается солнцем. Такую жару выдержит не каждое растение, а кипрею она нравится. Тепло, просторно — никто не мешает. И свободно разрастается он там, вытягиваясь чуть ли не на полтора метра.



КИРГИЗИЯ [Киргизская Советская Социалистическая Республика]. Мы высоко в горах, на засыпанном снегом перевале. Громятся бесконечные цепи хребтов. Одни из них кажутся чёрными как уголь, другие сверкают вечными снегами. Спускаемся вниз по склону, минуем нагромождения огромных, горячих от солнца камней. И попадаем в жаркое лето.

Перед нами расстилается буровато-зелёная равнина, покрытая пучками невысокой травы. Это сырты — горные пастбища. Видны бесконечные отары овец, изредка табуны коней, круглые войлочные юрты.

Ещё ниже, и мы в глубокой долине. Со всех сторон обступили нас стройные тянь-шаньские ели. Горная речка с грохотом несётся где-то рядом. Склон горы постепенно опять переходит в равнину. Колосится высокая пшеница, стеной стоит кукуруза, а ещё дальше белоснежные



Кипрей.



Площадь 198 тысяч кв. км.
Население 2609 тысяч человек.

волны лекарственного мака в рост человека. И каждый цветок с кулак величиной!

Жарко. Земля сухая, дожди идут редко, и если не орошать поля водой из каналов, то поникнут раньше времени пшеничные колосья и засохнет кукуруза.

В селении вдоль домов по сторонам улицы шеренгами стоят высокие тополя. Журчит вода в канаве — арыке; из него через каждые 20—30 шагов выбегают маленькие ручейки — в сады. Огромных румяных яблок, груш, слив, абрикосов так много, что их еле успевают собирать.

Ярко-синее, с серебряными искрами, уходит вдаль до самого горизонта озеро Иссык-Куль. Вода в нём солоноватая, но прозрачная и очень ласковая.

Вокруг озера зелёные посёлки чередуются с участками выжженной солнцем ковыльной степи. И снова бурые и корич-

невато-серые утёсы вздымаются по обе стороны долины. За пирамидальными тополями на склоне видны дома шахтёрского посёлка. Их много в Киргизии. Уголь, нефть, ртуть, свинец, цинк и каменную соль добывают шахтёры в недрах Тянь-Шаньских гор.

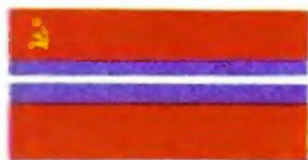
Горы постепенно отходят всё дальше от дороги, уступая место садам, виноградникам. Наконец, въезжаем в столицу Киргизии — город Фрунзе. Белые одноэтажные домики, едва видные из-за тополей, сменяются современными многоэтажными корпусами, фабриками и заводами. Здесь собирают автомобили, сельскохозяйственные машины, велосипеды, станки, выпускают ткани из хлопка, шерсти и шёлка. Есть в городе сахарные заводы и консервный комбинат.

В городе много зелени. Сквозь листву виднеется величественная колоннада Киргизского театра оперы и балета, Академия наук, университет.

На всех, даже самых главных улицах вдоль тротуаров выкопаны арыки, по которым журчит вода. Эта вода пришла издалека. Она течёт с тех самых гор, с которых мы начали своё путешествие.



КИРОВ Сергей Миронович. В конце прошлого века в маленьком городке Уржуме росли Серёжа Костриков и две его сестрёнки. Трудная судьба ожидала тогда ребят, рано потерявших отца и мать. Только по милости богача, заплатившего за право учения, Серёжа из приюта попал в Казанское техническое училище.





Но избрал он для себя совсем другую профессию — революционера! Пришлось ему отвоёвывать будущее для миллионов таких же обездоленных. Воевать надо было со всем царским строем: с царём и его министрами, полицией, войсками; с капиталистами — хозяевами заводов; с помещиками — владельцами земли.

Сергею Кострикову выпала в жизни великая удача. Уже в юности он встретился с теми, кто знал верную дорогу к революции. Когда первая русская революция 1905 г. потерпела поражение, Костриков и его товарищи устроили подпольную типографию для печатания листовок на окраине города Томска, под одним из деревянных домиков. В дом нагрянула полиция, но типографию не нашли, и Кострикова скоро отпустили.

Сергей Миронович перебрался в город Владикавказ (ныне Орджоникидзе). И более двух лет полиция не подозревала, что оживившейся подпольной работой большевиков, забастовками, распространением листовок — всем этим руководит журналист Костриков. Позднее он взял имя Киров, которое стало его революционным псевдонимом.

Жандармы всё же дознались об истории с типографией. Сергея Мироновича арестовали, привезли в Томск, но там полиция не признала в щегольски одетом сотруднике газеты «Терек» прежнего рабочего паренька.

Кирова арестовывали четыре раза. Но он не терял бодрости и веры в победу революции. Из тюрьмы он писал: «Хорошо всё-таки на свете жить. Временами начинаешь понимать людей, которые из-за одного мгновения... могут жертвовать даже жизнью!» Он готов был принести эту

жертву ради революции, счастья людей.

И вот бурный 1917 год! Сергей Миронович приехал в Петроград и участвовал в октябрьских боях, будучи делегатом Второго съезда Советов, провозгласившего установление Советской власти. Потом сражался за Советскую власть на Северном Кавказе и на Волге. «Пока жив хоть один коммунист, Астрахань была и будет советской» — эти слова Кирова стали крылатыми.

Он участвовал в сражениях гражданской войны, боролся с разрухой, восстанавливал хозяйство страны. Всё волновало и заботило Сергея Мироновича: бакинская нефть и хибинские апатиты, гиганты металлургии и новые жилые дома, заводы, колхозы.

Этого человека прямой и чистой души, скромного, сердечного и мягкого с друзьями, непреклонно сурового с врагами революции ленинградские коммунисты избрали своим руководителем. На этом посту он оставался до последней минуты, пока выстрел убийцы не оборвал его жизнь.



КИСЛОРОД. Сколько времени можно прожить без воздуха? Попробуй задержать дыхание как можно дольше. Не прошло и минуты, а уже невозможно удержаться и не сделать новый вдох.

А теперь возьми какую-нибудь банку, зажги в ней кусок бумаги и потом закрой банку крышкой. Что получилось? Без доступа воздуха ОГОНЬ быстро гаснет. Почему же так нужен воздух и для человека, и для огня?

Дело в том, что в воздухе есть газ без цвета, запаха и вкуса, который поддерживает и дыхание, и горение. Это кислород. Каждый день всё живое расходует на дыхание громадное количество кислорода. А сколько печей, больших и малых, топится ежедневно на всей нашей планете! Мы давно задохнулись бы от недостатка кислорода, если бы не ЗЕЛЁНЫЕ ЛИСТЬЯ растений. Когда на них падает солнечный свет, они поглощают углекислый газ и взамен выделяют кислород, восстанавливая его запасы в земной атмосфере.

Но кислород есть не только в воздухе. Соединяясь с другим газом — ВОДОРОДОМ, — он образует воду. Прозрачность и твёрдость многих горных пород объясняется тем, что атомы кислорода в них прочно связывают между собой атомы кремния, алюминия и других элементов.

Вообще, каждый второй атом в земной коре — это атом кислорода.

А лет двести назад люди не знали о существовании этого элемента. Только в 1770 г. химики впервые обнаружили, что при нагревании некоторых веществ выделяется газ, в котором, как в воздухе, горит свеча. Великий французский учёный Антуан ЛАВУАЗЬЕ открыл, что этот газ принимает активное действие в образовании едких жидкостей — кислот. Поэтому Лавуазье назвал его оксигениум, что по-латыни и значит «кислород», то есть «рождающий кислоты».



КИТ. Русские сказки иногда говорят про «чудо-юдо рыбу-кит». Такое выражение, конечно, встретишь только в сказках, потому что кит совсем не рыба: он дышит не жабрами, а лёгкими. И хотя он может долго находиться под водой, всё же ему необходимо подниматься на поверхность, чтобы вдохнуть свежий воздух. Киты — млекопитающие, они рожают живых детёнышей и кормят их молоком, которое в 10 раз питательнее коровьего. Не удивительно, что китята растут очень быстро.

Всё многочисленное семейство китов учёные разделяют на две группы: усатые и зубатые киты. Самый большой из зубатых — кашалот. Он достигает 19 м в длину. Его любимая пища — КАЛЬМАРЫ. За ними он ныряет на глубину 300, 500 и даже 1000 м и может пробыть под водой и час, и два. У него большие лёгкие. Кроме того, его правая ноздря заросла и превратилась в огромный мешок для запаса воздуха.

Кашалоты водятся у нас в дальневосточных морях. А в северных — другие зубатые киты — белухи. Когда стада белух появляются у берега, слышен их ни с чем не сравнимый рёв. В северных морях водятся и нарвал, тоже зубатый кит. Правда, зубы у него недоразвиты, зато один из резцов превратился в бивень, грозное оружие длиной 3 м. Нарвалы и белухи имеют много общего с ДЕЛЬФИНАМИ, и все они питаются рыбой.

А кит-косатка рыбой не интересуется. Эти сравнительно небольшие животные (5—7 м) нападают на тюленей и котиков и острыми конусовидными зубами разрывают добычу на части. Осмеливаются косатки атаковать и своих усатых родственников, норовя вырвать у беззащитных животных мягкий жирный язык. Великаны спасаются от врсаток, в панике за-



плавая в устьях рек и выбрасываясь на мелководье.

К усатым китам относятся: полосатики — с продольными складками на брюхе; серые киты — с двумя-тремя складками на шее; гладкие киты; гренландские киты. И, наконец, самые крупные из животных Земли — голубые киты — до 33 м в длину и весом 150 т. Их китёнок, только появившийся на свет, достигает 5—7 м в длину и выпивает за одну кормёжку 100 л молока.

Пасть усатых китов огромна. Кажется, кого угодно проглотят. А на самом деле им приходится ограничиваться добычей маленьких размеров: пищевод у них очень узкий.

Плохо бы им пришлось, если бы не «усы», которые состоят из двух рядов роговых пластин, свисающих с верхней челюсти. Через них кит процеживает воду, отфильтровывая из неё крохотных рачков. В желудке кита вмещается 2—3 тонны пищи. Только на завтрак или обед киту надо миллиард рачков. Словом, ему немало приходится потрудиться, чтобы насытиться.

Плавают киты большими стадами. Стада белух иногда достигают нескольких тысяч голов.

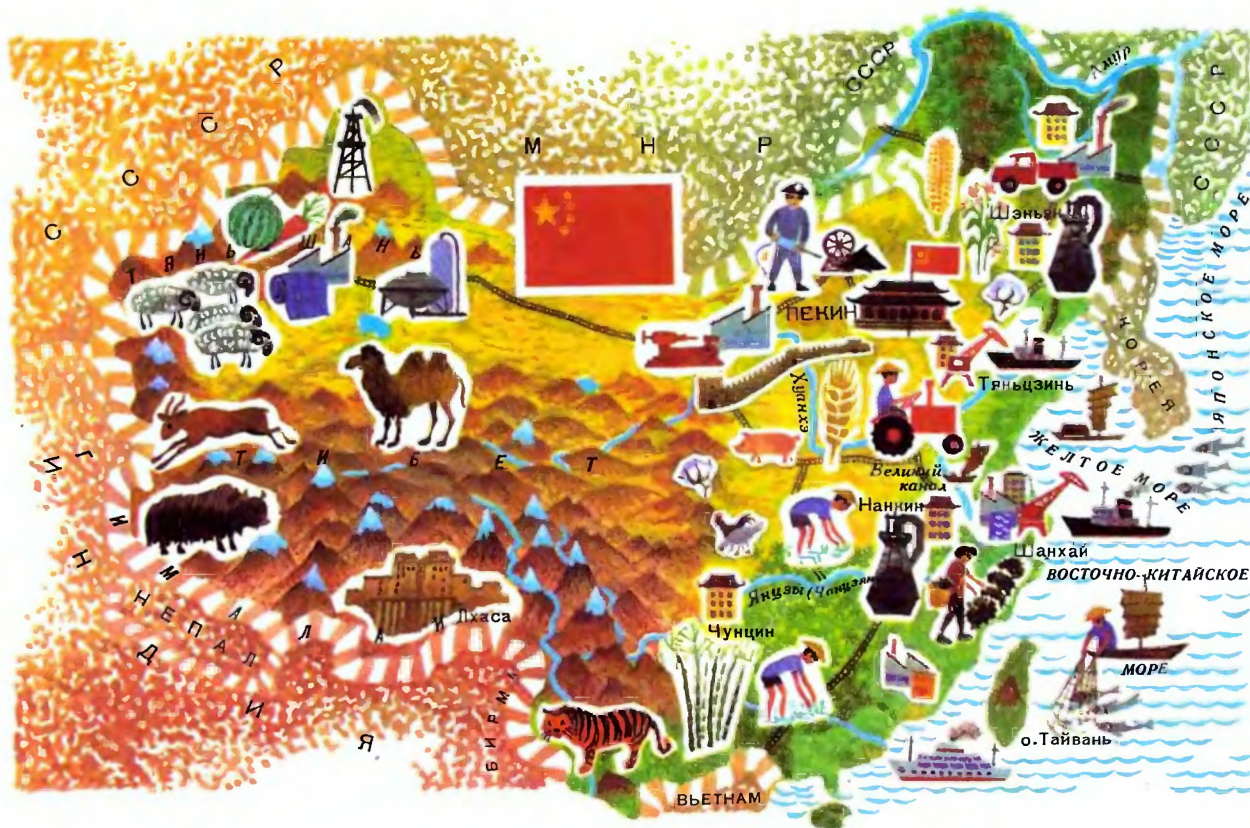
На китов охотятся, из их мяса, жира, костей и внутренностей готовят много ценных продуктов. Но на дельфинов в нашей стране охота запрещена.



КИТАЙ [Китайская Народная Республика, КНР] — огромная страна. Здесь смогло бы разместиться 40 таких государств, как Англия.

Природа Китая очень разнообразна. В пограничных с советской Сибирью районах зимой стоят суровые морозы. В лесах растут сибирский кедр, берёза, осина, пихта, ель и другие знакомые нам деревья. Водятся белки, лоси, колонки. Возможны и неприятные встречи с бурым медведем, волком, рысью.

А на юге люди не знают, что такое зима, и собирают по три урожая в год. В тропических джунглях человека ожидают не менее опасные встречи с тигром и леопардом.



Площадь 9597 тысяч кв. км.
Население 656 630 тысяч человек.

Китай пересекают Циньлинские горы. К северу от них раскинулись посе­вы пше­ницы, ячменя, проса, кукурузы, сои, картофеля. Южнее растёт рис, кото­рым питается вся страна, чай, бамбук, сахарный тростник, шелковица.

Западная часть Китая — это высокие плоскогорья и обширные впадины. Здесь расположены высочайшие в мире горные хребты Гималаев, знаменитое плоско­горье Тибет.

Богаты недра китайской земли камен­ным углем и вольфрамом. Велики запасы железной руды, цветных и редких метал­лов.

Реки Китая — это неистощимый источ­ник энергии, влаги для полей. Это удоб­ные пути. Но многие из них, разливаясь, приносят людям неисчислимые бедствия. Недаром в древних китайских мифах и преданиях рассказывается о постоянной борьбе с драконом — водной стихией. Множество плотин, дамб, каналов по­строено в Китае в различное время. На реке Хуанхэ возведены искусственные берега, и она кое-где течёт над окружаю­щей местностью. Строительство Великого канала было начато ещё до нашей эры. Длина канала — 1782 км. Он соединил се­верные и южные районы Китая.

На протяжении многих веков народ Китая страдал от набегов кочевников из монгольских степей. Чтобы защитить от них страну, в 4 в. до н. э. начали соору­жать **ВЕЛИКУЮ КИТАЙСКУЮ СТЕНУ**.

Однако это не спасло Китай от завое­ваний. Несколько веков китайский народ томился под гнётом монгольских и затем маньчжурских завоевателей. А в середине прошлого столетия в Китай проникли ан­глийские капиталисты. За ними устре­мились другие колонизаторы. Они пре­вратили Китай в зависимую, полуко­лонизальную страну, грабили его богат­ства.

Когда в России победила Великая Октябрьская революция, советские люди протянули руку помощи китайским братьям. В Китае тоже вспыхнула рево­люция, и Красная Армия помогала рево­люционному китайскому правительству. Советские суда доставляли в Южный Ки­тай вооружение, горючее, продоволь­ствие, медикаменты. А в грозные годы второй мировой войны Советская Армия разбила японских империалистов, захва­тивших Северо-Восточный Китай, чем по­могла освобождению китайской земли от оккупантов.

Много лет китайские трудящиеся вели

героическую гражданскую войну со свои­ми капиталистами. Лучшие сыны и дочери Китая сложили свои головы в битвах с врагом. Победа вернула народу все бо­гатства, которые раньше присваивали себе помещики, капиталисты и колонизаторы. 1 октября 1949 г. была образована Китай­ская Народная Республика — государство рабочих и крестьян. Великий китайский народ приступил к строительству социа­лизма на своей древней прекрасной зем­ле.



КЛАССИЧЕСКАЯ БОРЬБА. У каждого на­рода есть свой, национальный вид борь­бы. Однако существует такая особая борьба, которая всюду одинакова, с очень строгими правилами и приёмами, со мно­гими запрещениями. В этой борьбе нель­зя захватывать противника ниже пояса, применять подножку, подсечку, зацепы



и захваты ногами, причинять противнику боль. Называется она классической борьбой.

Каждая схватка двух борцов длится здесь 10 минут. Победа достаётся тому, кто заставит противника хотя бы на мгно­вение коснуться обеими лопатками ковра или получит больше очков за активность, за умелое проведение приёмов.

Борцам приходится много и упорно тренироваться. Силу и гибкость они раз­вивают специальными упражнениями, гимнастикой, гиревым спортом. Бы­строту вырабатывают, занимаясь лёгкой атлетикой, игрой в баскетбол, выно­сливость — ходьбой на лыжах.

Борьба делает человека сильным и ловким. Вот что рассказывал непобеди­

мый русский борец Иван Поддубный: «Я родился и рос обыкновенным деревенским парнем, никакой богатырской силы у меня не было. Но я любил борьбу и с юных лет занимался ею. Я чувствовал, что шея, грудь, руки, всё тело, все мышцы мои крепи, наливаясь силой с каждым днём. Тут-то я и понял главное. Оказывается, борцы не рождаются, а сама борьба так развивает человека, что он становится из обыкновенного парнишки могучим силачом».



КЛЁСТ. Весной и летом у всех пернатых много забот. Они хлопотливо устраивают гнёзда, потом выкармливают птенцов, потом «гуляют» с малышами — приучают их к самостоятельной жизни. И только тёмно-красные птицы с ещё более тёмными крыльями и хвостами спокойно перепархивают с ели на ель. Не торопясь, будто у них нет других забот, шелушат



они шишки и тихонько выговаривают: «кле-кле».

Это клесты. Узнать их нетрудно по большим клювам, у которых одна половинка перекрещивается с другой. Этот клюв очень крепок: клёст ломает им крепкие еловые ветки, шишки и кору деревьев.

Птицы обычно выводят птенцов, когда у них много пищи. У клестов главная пища — еловые и сосновые шишки, которые созревают в конце года. Поэтому и птенцы у них появляются осенью и даже зимой. Представляешь, мороз чуть ли не в сорок градусов, а в гнезде — голенькие птенчики. Правда, мать не слетает с гнезда и всё время греет их, а корм приносит заботливый отец, но всё-таки...

КЛЕТКА. Уже в прошлом веке учёные установили, что всё живое состоит из клеток: человек и пшеница, лягушка и невидимый микроб. Только микроб — это всего одна клетка, а листок яблони — 50 миллионов.

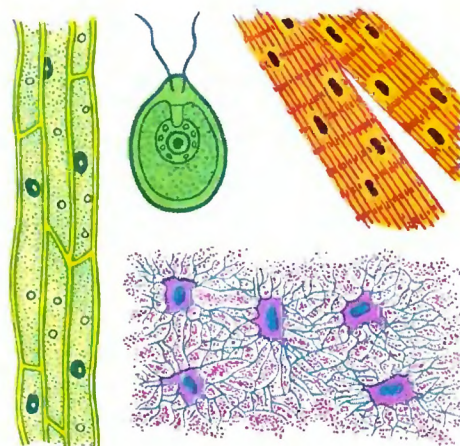
Большинство клеток можно разглядеть только в микроскоп. А есть клетки-гиганты. Их ты наверняка часто видел: куриное яйцо или рыбью икру.

Но как бы ни отличались клетки разных животных и растений друг от друга, у всех у них много общего.

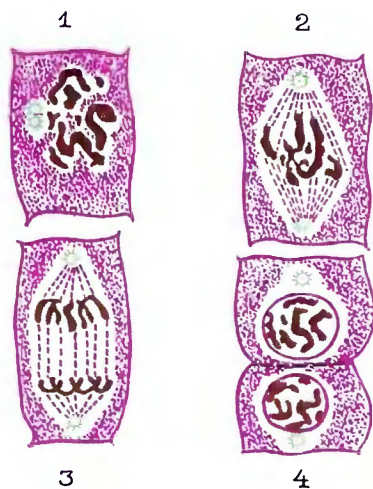
В клетке есть полужидкая цитоплазма (её иногда называют протоплазмой) и более плотное круглое или овальное ядро. Каждую клетку от соседних и ядро от цитоплазмы обязательно отделяют оболочки.

Когда учёные посмотрели через электронный микроскоп, увеличивающий в сотни тысяч раз, на одну из клеток, они увидели очень интересные вещи. В оболочке ядра есть, оказывается, отверстия. Около них теснятся сверхкрошечные шарики — рибосомы. Эти рибосомы играют в клетках ту же роль, что и цехи огромного завода: они изготавливают БЕЛКИ — вещества, из которых состоит клетка, и, самое главное, вещества, для производства которых нужна организму сама клетка. Рибосомы белых кровяных шариков готовят противоядия для борьбы с вредными микробами и их ядами. А рибосомы красных кровяных шариков производят гемоглобин, который делает нашу КРОВЬ красной и разносит по телу кислород.

Чтобы цехи работали, нужна энергия. Нужна она и рибосомам. У каждой клет-



Это разные виды клеток.



Так происходит деление клетки.

ки для этого есть свои «котельные». Их называют митохондриями.

Клетки всё время работают, поэтому изнашиваются и гибнут. Откуда же берутся новые? Время от времени в клетках начинается процесс деления, который удалось проследить под микроскопом.

В ядре клетки перед делением становятся видны тонкие перепутанные нити. Их называют хромосомами. Конечно, они не возникают из ничего. Ядро клетки содержит множество частиц особого, очень сложного вещества. Химики называют эти частицы ДНК, а биологи — генами. Гены — это как бы заведующие и контролёры завода-клетки. Они поддерживают порядок в ней, руководят «планом строительства» новых белков, новых клеток, следят за НАСЛЕДСТВЕННОСТЬЮ — за тем, чтобы новые клетки были похожи на старые.

Перед делением клетки гены собираются в тонкие нити хромосом так, что у каждой хромосомы оказывается двойник, точная её копия.

Постепенно хромосомы становятся всё короче и толще, и наконец каждая пара хромосом-близнецов разбивается надвое и расходится в разные стороны клетки, а между ними появляется новая клеточная стенка. Вместо одной клетки с одним ядром перед нами уже две клетки с собственными ядрами.

Примерно то же происходит и при делении амёбы, бактерий и других одноклеточных организмов, при делении клеток кожи. Но красные кровяные шарики потеряли способность делиться, их изготавливает костный мозг. Это связано с тем, что в маленьком организме, где

мало клеток, каждая клетка должна делать очень многое. А в большом, например в теле человека, клетки становятся очень разными. Одни клетки образуют кости. Другие могут сокращаться, это двигательные мышечные клетки. Красные клетки крови переносят кислород. Клетки кожи создают защитный покров. Есть нервные клетки, которые воспринимают боль, тепло, холод и передают раздражение другим нервным клеткам — клеткам мозга. Можно сказать, что клетки становятся «узкими специалистами». Это помогает им — каждой по-своему — ещё лучше служить всему организму.



КЛОУН. «Ну до чего же неловок и неуклюж этот бедняга!» — может подумать иной зритель ЦИРКА, наблюдая, как клоун пытается помочь служителям. Он всё время падает, то запутавшись в сворачиваемом ковре, то неудачно цепляясь ногой за канат.



Но не все знают, что ловко упасть или повторить в смешном, карикатурном виде трюк, который проделывали на арене акробаты, часто гораздо труднее, чем исполнить тот же трюк всерьёз. Поэтому клоуны почти всегда отличные гимнасты, эквилибристы, наездники. Они уверенно владеют своим телом и могли бы с успехом выступать во многих номерах.

Но главное — у клоунов есть очень редкое качество: они умеют смешить зрителей, прикидываясь неумелыми и неловкими. И за эту способность зрители любят их.

Нужно клоуну и умение придумать неожиданную и забавную сценку, которая заняла бы внимание зрителей, пока уберут ковёр или приготовят аппараты к следующему номеру. Такой клоун, заполняющий паузы, называется ковёрным.

Есть клоуны-дрессировщики, выступающие с разными смешными зверюшками — собаками, свинками, обезьянками. Знаменитыми русскими клоунами-дрессировщиками были братья Анатолий и Владимир Дуровы. Они с успехом показывали на арене «Железную дорогу», где машинистами, кондукторами, стрелочниками и пассажирами были разные звери.

Бывают и клоуны-жонглёры. Они исполняют смешные сценки с летающими и падающими предметами. А клоуны-прыгуны (каскадеры) показывают комические прыжки и падения.

Некоторые клоуны всегда выступают вдвоём, в паре. Один из них — «белый» — будто бы умен и рассудителен. А его товарищ — «рыжий» — глуповат, доверчив и наверняка должен попасть впросак. Но на деле в смешном положении оказывается именно умный «белый». И зрители радуются победе простака «рыжего» над его самоуверенным и важным приятелем.

В древние времена клоуны назывались шутами. Они обычно жили при дворе царей и богачей и были обязаны смешить своих хозяев. Но были и другие клоуны — скоморохи. Они выступали на ярмарках в праздничные дни и, высмеивая бояр и купцов, веселили простой народ.

КЛЮКВА. Не всякую ягоду легко сохранить в свежем виде. Малина и земляника, например, через несколько дней покроются плесенью и сгниют. А вот клюкву хранят до весны и даже до лета! И среди зимы из неё можно приготовить вкусный кисель или морс, сварить варенье.



1. Узелковое письмо индейцев. 2. Древнекитайская книга на дощечках. 3. Древневавилонская глиняная книга. 4. Сбор тростника-папируса в древнем Египте. 5. Египетские писцы.

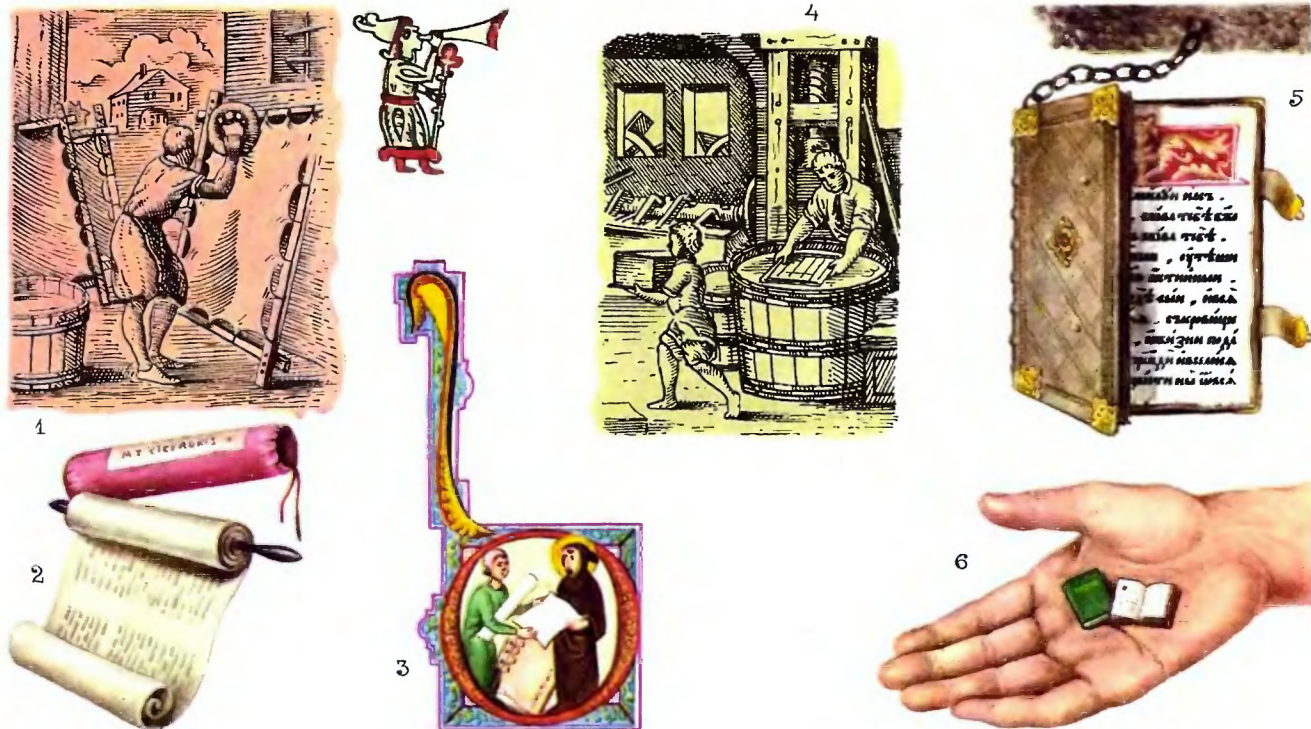
Почему же клюква не гниёт? Оказывается, её ягоды содержат много особой кислоты, которая мешает гниению. Есть в клюкве и ВИТАМИНЫ, и сахар, и другие полезные вещества.

Клюква — лежебока. Долго нежится она на мягких моховых подушках по болотистым местам, наливается соком. Собирают её только осенью. А иногда сбор откладывают на раннюю весну, как только сойдёт снег. Такую клюкву весеннего сбора называют «подснежной». Она очень вкусна. Но, к сожалению, в ней не сохраняется витамин С.



КНИГА. Ты открываешь книгу, твои глаза бегут по ровной линии строчек. Прошло несколько мгновений, и вот ты уже идёшь в бой вместе с ПАВКОЙ КОРЧАГИНЫМ, рядом с ТРЕМЯ МУШКЕТЁРАМИ сражаешься в поединке. Книга ведёт и в бескрайние просторы космоса, и в бездны моря, и в глубь атома.

Книгам уже несколько тысяч лет, и за это время они принимали разный облик. Вавилоняне, ассирийцы и другие древние народы делали книги из глины, выдавливая особые значки острой палочкой на



1. Из шкуры делают пергамент. 2. Римский свиток — древняя книга. 3. Переписчик книг [заглавная буква О из древней рукописной книги]. 4. Ручное изготовление бумаги. 5. Инкунабула, прикованная к стене. 6. Современные книги-малютки.

плитках из мягкой глины. Потом глиняные таблички сушили или обжигали, из них составлялись книги и даже целые библиотеки. Одну такую библиотеку, принадлежавшую царю Ашшурбанипалу (7 в. до н. э.), раскопали сто лет назад там, где находилась столица древнего государства Ассирии.

А в Китае первые книги писали на тонких бамбуковых пластинках и нанизывали их на крепкую бечёвку. Позднее китайцы писали свои книги кисточкой и тушью на шелку, а с 1 в. н. э. — на бумаге.

В древнем Египте тексты книг высекали на каменных плитах. Потом изобрели папирус. Спрессованные пластинки тростника склеивали в длинные ленты до нескольких десятков метров. Хранили эти ленты свёрнутыми в свитки. Египетским папирусом, как лучшим материалом для письма, пользовались и в Греции, и в Риме почти 2 тысячи лет. В древнем мире самой большой считалась библиотека в египетском городе Александрии. Её называли одним из СЕМИ ЧУДЕС СВЕТА.

Во 2 в. до н. э. мастера в Пергамском царстве изготовили из кожи животных новый материал для письма — пергамент.

Папирус и пергамент очень дороги, и поэтому черновики и письма в Греции и

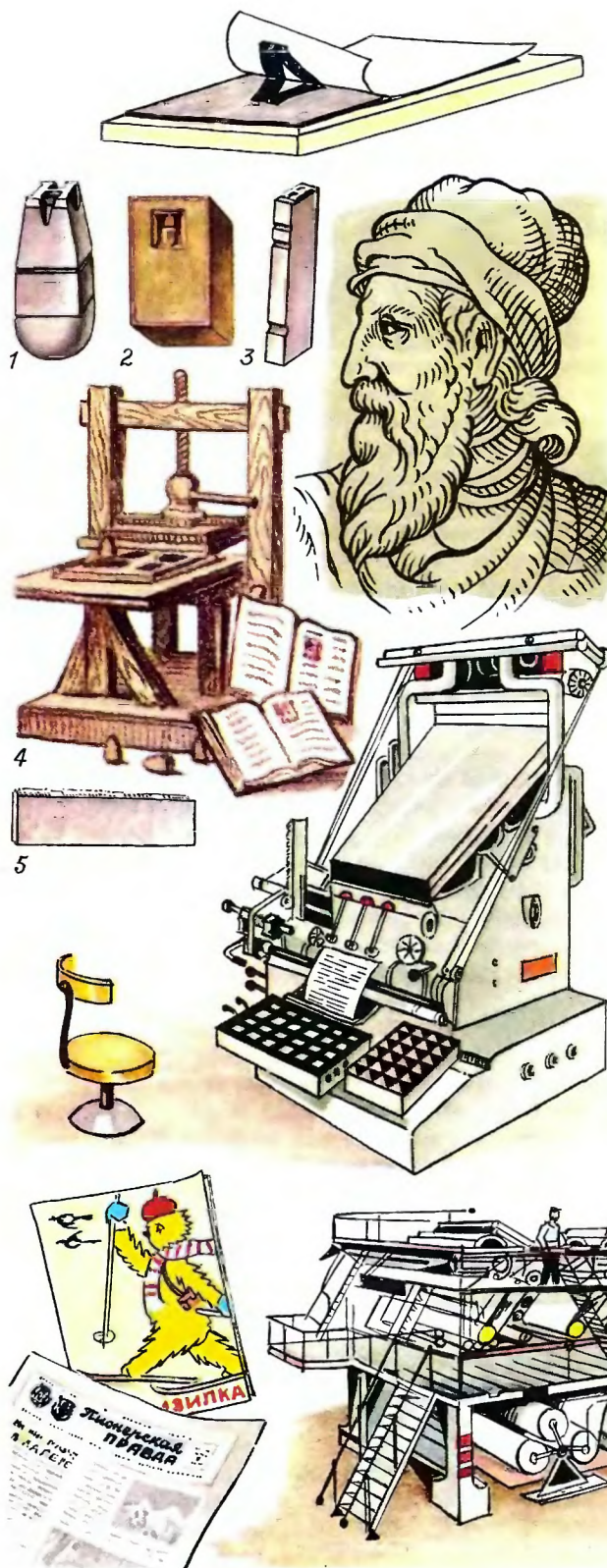
Риме писали заострённой палочкой — «стилём» — на деревянных дощечках, покрытых воском.

В средние века книги писали от руки на листах пергамента, соединённых в тетрадки. Чтобы листы не корбились, тетради сшивали вместе и заключали в деревянные крышки, обтянутые кожей или материей. Так возникла та форма книги, к которой мы привыкли.

Рукописная книга, украшенная рисунками-миниатюрами, стоила столько же, сколько целое поместье. Но росла культура, книг требовалось всё больше. Наконец было изобретено КНИГОПЕЧАТАНИЕ.

В одной из самых больших библиотек мира — Государственной библиотеке СССР им. Ленина — хранятся миллионы книг. В отделе редких книг собраны самые ценные. Особо хранятся первые печатные книги, инкунабулы (от латинского слова «кунабулум», что значит «колыбель») — книги «колыбельного периода» книгопечатания.

Редкие книги — громадные тома высотой больше полутора метров; в одиночку, пожалуй, и не поднимешь. Есть книги-малютки: некоторые не больше спичечной коробки, а есть и с почто-



1. Пуансон. 2. Матрица. 3. Литера. 4. Печатный станок Гутенберга. 5. Такие строчки отливает литье — наборная машина, изображённая рядом. 6. Современная печатная машина.

вую марку. Хранятся там и книги-забавы напечатанные на коже, на тонких листах пробки, вытканые на шелку, книги в виде консервной банки, собачки, кошечки.

Но среди всех этих книг есть особенно дорогие человечеству — книги-бойцы. Многие люди заплатили жизнью за то, что писали и читали эти смелые, правдивые книги, зовущие на борьбу. ИНКВИЗИЦИЯ сожгла на костре знаменитого учёного Джордано БРУНО и с ним — его сочинения. Поэтому до наших дней дошло их очень мало. А рядом с ними хранятся книги, напечатанные революционерами в подполье...

Друзи с книгой: все сокровища знаний раскроет перед тобой это «...величайшее чудо из всех чудес, созданных человечеством...» (Максим ГОРЬКИЙ).



КНИГОПЕЧАТАНИЕ. Ещё в древности существовали печати с изображениями и текстами. Они вырезались на камне, металле или дереве, и с них можно было получить сколько угодно оттисков на воске. Умели в древности печатать узоры и на ткани. Но прошло много веков, пока люди догадались, что точно так же можно печатать и КНИГИ. Такие книги появились в Китае в 5—7 вв. н. э., а в Европе — спустя ещё десять веков. Их называли ксилографическими («ксило» — дерево, «графо» — пишу) и делали так: на гладкой поверхности писали зеркальное — обратное — изображение текста. Острым ножом мастер осторожно вырезал дерево в промежутках между буквами. Получалось рельефное, выпуклое изображение

текста. Его смазывали краской, сверху накладывали **пергамент** или **БУМАГУ**, и краска переходила с дерева на листы. Делать эти книги было нелегко. Попробуй вырезать десятки тысяч букв на деревянных досках.

Первые попытки создать печатную форму из отдельных букв были сделаны в Китае в 11 в. Простой кузнец Би Шэн делал из глины кубики с рельефным изображением **иероглифов**, потом обжигал и из них составлял текст.

В Европе изобретателем книгопечатания был Иоганн Гутенберг.

О жизни его известно очень мало. Родом он из города Майнца в Германии, но точно установить дату его рождения не удалось (приблизительно 1400 г.). Мы знаем, что он был мастером в г. Страсбурге и в глубокой тайне готовил своё изобретение. В 1444 г., вернувшись в Майнц, он начал печатать книги, сначала маленькие и несовершенные. Потом он решил напечатать большую книгу и взял взаймы деньги у богатого горожанина Фуста. Гутенберг не смог вовремя отдать долг, и всё его имущество, в том числе и первая напечатанная им большая книга — Библия, перешло в руки Фуста. Гутенберг ещё несколько лет работал, но оправиться от этого удара так и не смог. Умер он в 1468 г. Что же изобрёл Гутенберг? Гутенберг превратил обычный пресс для выжимания масла в типографский станок, приспособил его к печатанию. Но главное было не в этом.

В 15 в. каждую вещь делали отдельно, особо, и даже вещи, вышедшие из рук одного мастера, отличались друг от друга. А ведь чтобы составить печатную форму из отдельных литер, надо все их сделать совершенно одинаковыми. Иначе ничего не получилось бы. И Гутенберг добился своего.

На стальном брусочке — пуансоне — мастер вырезал зеркальное изображение буквы. Ударом молотка пуансон вгонялся в мягкую медь. Получалось углублённое прямое изображение буквы — матрица, которую потом заливали расплавленным металлом. Так изготавливали довольно быстро множество совершенно одинаковых литер, необходимых для печатания книги. Это самое главное изобретение Гутенберга. Он первым постиг искусство правильно набирать книги, делать все строчки ровными и одинаковыми. Его Библия — один из лучших образцов печатного искусства.

Чудесное изобретение быстро разо-

шлось по свету. Уже в 1464 г. ученики Гутенберга перенесли книгопечатание в Италию. Книги стали печатать во Франции, в Швейцарии, Испании, Чехии, Польше. К началу 16 в. книги печатались уже в десятках городов Европы. Большинство этих книг-**инкунабул** погибло.

В России книги начали печатать в середине 16 в. Первым известным нам русским типографом был Иван Фёдоров, которому в Москве поставлен памятник.

Только в конце 19 в. шрифты стали отливать и набирать на специальных машинах. В современных типографиях неуклюжий печатный станок сменили печатные машины, дающие сотни тысяч оттисков в час. Машины складывают, сшивают листы. Они дали новую жизнь изобретению Гутенберга, который сделал книгу доступной всем.

Книга Б. Горбачевского «Первопечатник Иван Фёдоров» познакомит тебя с началом русского книгопечатания. А о том, как создаётся книга, рассказывает М. Ильин — «Чёрным по белому».



КОАЛА. Эти добродушные, неуклюжие и очень медлительные зверьки живут в **АВСТРАЛИИ**.

У коала детёныши рождаются такими маленькими, что издали не увидишь — всего два сантиметра. Конечно, такая крошка не может ходить, и мамаша, очень похожая на медведицу, сажает её в специальную сумку, как кенгуру, поэтому коала называют сумчатым медведем. Месяцев через восемь «медвежонок» уже не помещается в сумке, но не уходит от



Памятник
Ивану
Фёдорову.



матери, а перебирается к ней на спину и сидит там, крепко держась лапами. Так, вдвоём, они и лазают по деревьям ещё два с половиной года.

Казалось бы, почему не держать их в зоопарках? Они небольшие (всего 60 сантиметров в длину), но очень забавные. Однако это невозможно, потому что коала питается исключительно листьями ЭВКАЛИПТОВ, причём в разное время года листьями разных видов деревьев. А такая пища есть только в Австралии.



КОБРА. Это лишь часть имени, в переводе с португальского означающая просто «змея». Полное же её название — «кобра де капелло» — «змея в шляпе». Её так называли за то, что в состоянии возбуждения у неё расширяется шея.

Кобры — одни из самых опасных и



ядовитых змей. Живут они в Африке и Южной Азии, питаются животными, причём не только мелкими, как большинство ядовитых змей, но и довольно крупными — зайцами, фазанами, куропатками, — ведь кобра достигает 180 см в длину.

Среди этих ядовитых и опасных змей есть особенно «знаменитая» — очковая змея, прозванная так за рисунок на шее, напоминающий очки.

Кобра — змея дневная, но яркого солнца не любит и вылезает из своего укрытия ближе к вечеру.

Про этих змей рассказывают много удивительных историй. Одна из самых известных — их любовь к музыке. Индийский фокусник играет на дудочке, а кобра вылезает из клетки, приподнимает переднюю часть туловища, раздувает шею и покачивается, как будто танцует, но не нападает. Говорят, что на неё действует музыка. На самом же деле фокусники знают, что кобра сразу не нападает, а сначала готовится к нападению и «танцует». Когда же змея готова к броску, фокусник быстро возвращает её в клетку. Чаше ей просто вырывают ядовитые зубы. Однако зубы отрастают вновь, и фокусники нередко гибнут от укусов.



КОВАЛЕВСКАЯ Софья Васильевна. Ещё 7 часов утра, и весь дом спит. За окном предра-светная зимняя синь. Ох,

как не хочется вставать! Но властный голос гувернантки торопит, подстёгивает. Софа съёживается. Раз, два, три... Она быстро отбрасывает одеяло, вскакивает, обливается холодной водой. Впереди — полный трудовой день. Упражнения по музыке под нудный голос гувернантки, неумолимо отстукивающей такт. Уроки с добрым домашним учителем Малевичем, очень любящим свою живую, увлекающуюся ученицу. Потом книги и самое любимое занятие — сочинение стихов. Софа мечтала стать поэтессой. Но случилось иначе.

Когда в Палибино, имении родителей Софы, ремонтировали дом, на детскую комнату обоев не хватило. И одну из стен оклеили листками из учебника математики. Часами вглядывалась девочка в загадочные значки, пытаясь понять отдельные фразы. Они так врезались в её память, что много лет спустя преподаватель был поражён, как быстро она усваивала сложные формулы.



Софе очень хотелось учиться дальше. Но в России женщинам не разрешалось поступать в университет. Это можно было сделать только за границей. Поэтому, когда она вышла замуж за учёного-палеонтолога В. О. Ковалевского, то вскоре уехала с ним в Германию.

Однажды вечером в дом математика Вейерштрасса робко постучалась молодая девушка. Она просила знаменитого учёного давать уроки математики. Желая поскорее отделаться от посетительницы, Вейерштрасс задал ей несколько трудных задач и в сумерках даже не посмотрел на неё как следует. Спустя неделю девушка снова пришла и принесла задачи решёнными. Старый учёный был поражён её умом, скромностью, обаянием. Вскоре Софья Ковалевская стала любимой ученицей Вейерштрасса.

Ковалевская получила диплом Геттингенского университета и мечтала работать в России. Но если женщина не могла там даже учиться в университете, то о чтении лекций не могло быть и речи. Софья Васильевна очень огорчалась: ей было трудно без любимого дела. И когда в 1883 г. Стокгольмский университет в Швеции пригласил её читать лекции по математике, она с радостью согласилась.

Встречали молодую учёную восторженно. «Принцесса науки, госпожа Ковалевская почтила наш город своим посещением», — писали газеты. Студенты устраивали ей овации и забрасывали цветами. Через два месяца она уже выучила шведский язык и вскоре читала лекции по-шведски.

Ковалевская стала первой русской женщиной — профессором математики. О её математических работах знал весь

образованный мир. Прославилась Софья Васильевна и как писательница. Непременно прочти её «Воспоминания детства».

Умерла С. В. Ковалевская в Швеции. На средства, собранные русскими женщинами, в Стокгольме ей воздвигнут памятник.



КОЗОДОЙ. Птицу эту можно увидеть только поздно вечером и ночью. То она кружится над полянкой, быстро взлетает и стремительно падая, то вьётся около стада. Но попробуй-ка отыскать её днём. Ничего не получится! Может, и сидит козодой где-то рядом, прижавшись к земле или вытянувшись вдоль толстого сука, а вот не видно его. Прятаться эта птица мастер: и окраска у неё под цвет



земли или коры, и сидеть она умеет неподвижно.

У козодоя большие глаза, которые неплохо видят в темноте; большой рот с маленьким клювом и жёсткими щётками-«усами». Эти усы помогают ему хватать на лету насекомых, которых он уничтожает несчётное количество.

А козодоем эта птица называется потому, что кто-то придумал, будто она коз и коров доит! И ведь многие поверили: зачем же она летает около стада? Ясно — молоко ворует! Не знали люди, что козодой вьётся возле стада, чтоб ловить комаров, слепней, мух, которых здесь всегда очень много и которые очень беспокоят коров, коз, лошадей. А из-за чьих-то глупых выдумок козодоя прогоняют, мешают ему заниматься нужным и полезным делом.

Часто ребята считают, что настоящий коллектив только там, где все, как один, дружны между собой, всюду ходят вместе, никогда не спорят, обо всём думают одинаково. Это не так. Даже в хорошем, дружном классе могут быть друзья — мальчики или девочки, которые ближе друг к другу, чем к остальным. С товарищами и поспорить можно, и в чём-то не согласиться, и не обязательно всюду ходить толпой. Главное — другое: быть всегда готовым прийти на помощь любому в твоём коллективе, даже если ты не очень дружишь именно с этим человеком. Уважай своих товарищей, помни, что они такие же люди, как и ты, со своими стремлениями, интересами, сомнениями, что им так же, как и тебе, нужно тепло и внимание. Если каждый из нас будет отдавать другим людям такую же заботу, какую хочет получить от них, тогда все мы будем настоящими членами коллектива. Потому что коллектив — это содружество людей, где уважают друг друга, где есть общее дело и общие взгляды.



КОЛЛЕКЦИОНЕР. Нас окружает множество мелких и, казалось бы, ненужных вещей. Мы привыкаем к ним, перестаём замечать, иногда выбрасываем. Между тем некоторые из них имеют интереснейшую историю. Старинные монеты, на которые ничего не купишь, открытки, отправленные по почте много лет назад, старые граммофонные пластинки, оловянные солдатики, пряники, пуговицы от

военных мундиров... В собрании коллекционера все эти предметы приобретают новое, иной раз очень важное значение.

Однажды коллекционеру граммофонных пластинок Леониду Филипповичу Волкову-Ланниту попался осколок пластинки с этикеткой. На ней было написано: «Похоронный марш. Н. Н. Иконников». Пластинки этой никто не знал. Кто такой Иконников? Начались поиски. Обнаружились и другие его музыкальные произведения, выяснилось, что известную революционную песню «Вы жертвою пали...» написал он же. Всё это стало известно благодаря тому, что коллекционер обратил внимание на осколок граммофонной пластинки.

Самое важное для коллекционера — как собирать. Даже ценные предметы, собранные без знания, без мысли и цели, — это ещё не коллекция. Начинается она только тогда, когда каждый предмет находится в связи с другими, когда все они дополняют друг друга, когда коллекционер знает историю каждой вещи, когда его интересует не столько сама вещь, сколько её история, те события в жизни людей, которые с нею связаны.

Коллекционер Георгий Соломонович Габаев по пуговице с военного мундира помог историкам установить важный факт. Сумел он это потому, что все вещи в его коллекции посвящены русской военной истории. И сам Габаев стал знатоком истории, хотя и был по профессии военным.

Почтовые марки или открытки чаще всего собирают люди, которые никогда не работали на почте, старинные моне-



Это тоже коллекция. И очень интересная: коллекционер собирает всевозможные изображения храброго солдата Швейка.

ты — не только банкиры и кассиры, граммофонные пластинки — не только музыканты. Но всегда коллекционирование связано с серьёзными интересами человека, с большой любовью к чему-либо.

У ленинградца Николая Спиридоновича Тагрина собрано 450 тысяч открыток. Любимые открытки коллекционера — те, которые посвящены его родному городу. Одни из них рассказывают о прежнем Петербурге, другие — о нынешнем Ленинграде. Не раз помогали эти открытки при восстановлении памятников архитектуры и искусства.

И если кто-нибудь скажет тебе, что собирание коллекции — пустое дело, расскажи ему эти истории.



КОЛЛЕКЦИЯ МАРОК. Наше знакомство началось на почте. Это был седой человек, скорее всего учёный. Он стоял у окошечка и, задерживая очередь, покупал марки.

Когда я сделал ехидное замечание, он подошёл ко мне:

— Академик Зелинский и американский президент Рузвельт всю жизнь коллекционировали почтовые марки. Это увлекательное дело, в нём проявляется интерес к жизни разных народов и спортивный азарт. Ведь найти какую-нибудь редкую марку не так-то просто. Настоящее соревнование. На свете существуют марки, которые ценятся дороже брилли-



1. Самая первая марка в мире (Англия, 1840 г.).
2. Первая русская марка, 1857 г. 3. Одна из первых советских марок.

антов. Скажем, марка Британской Гвианы, выпущенная в 1856 г., достоинством в один цент. Или первая марка острова Маврикия. Или марки Уганды, которые печатались на пишущей машинке. Внимательно рассматривая марки, можно узнать много интересного о стране, о животных и растительности, о памятниках, об исторических деятелях. Вот, например, марка Ямайки достоинством в два с половиной цента, выпущенная в 1919 г. На ней изображены два британских флага, причём правый флаг перевернут. У моряков это означает сигнал бедствия. Возможно, ошибка художника. А быть может, это сделано нарочно. Ведь Ямайка — английская колония!

...С почты мы шли вместе. Мой собеседник рассказывал, как из-за изображения на марках вступали в конфликт государства. Как почтовые марки и штемпеля на них помогали раскрывать загадочные преступления.

Кончилось тем, что теперь и я собираю марки. И вспоминая свои трудности, хочу дать несколько советов начинающим коллекционерам.

Для начала собирай всякие марки. Например, поставь себе цель — собрать хотя бы по одной марке из всех существующих на свете стран. Одновременно, конечно, собирай марки той страны, в какой ты живёшь сам, то есть марки Советского Союза. Но даже не мечтай собрать все марки Земли. Их более ста тысяч, и некоторые сохранились всего в одном или двух экземплярах. Совершенно полной коллекции нет ни у кого в мире.

Гашёные (с почтовым штемпелем) марки наклеивай в альбом. Для каждой страны отведи один или два листа. Напиши название страны, в какой она части света, сколько в ней жителей, размеры территории, названия монет. Если сможешь, нарисуй её карту, изображение герба и флага. Прикреплять марки нужно специальными наклейками, а если их нет, нарежь полосочки из полей, которыми окружены листы с марками. Их обыкновенно обрывают на почте и охотно тебе отдадут, если попросишь. Ни в коем случае не прикрепляй марку без наклейки — от обычного клея марки портятся — покрываются пятнами, выцветают, а начнёшь отклеивать — разорвёшь. Бери марки только пинцетом, потому что от рук они пачкаются. Негашёные марки лучше хранить в большом кляссере — альбоме с кармашками. Бракованные марки — порванные, с оторванными зубчиками, грубо снятые с конверта — для коллекции не годятся.



Наклеивать марки в альбом следует только так — с помощью наклеек — или хранить их в альбоме с кармашками — кляссере.

Покупай марки на почте и в магазине, обменивайся с товарищами. Но никогда не покупай у незнакомых людей.



КОЛЛЕКЦИЯ НАСЕКОМЫХ. В Ленинграде в Зоологическом институте Академии наук есть удивительная комната. Она сплошь заставлена шкафами с коробками. Если разложить коробки на земле, они займут несколько гектаров. Это одна из самых больших в мире энтомологических коллекций, то есть коллекций насекомых. В ней более 7 миллионов насекомых. Триста лет создавалась эта коллекция. Специальные экспедиции учёных-энтомологов отправлялись в далёкие края, пробирались по труднопроходимым местам, чтоб разыскать ещё неизвестных насекомых.

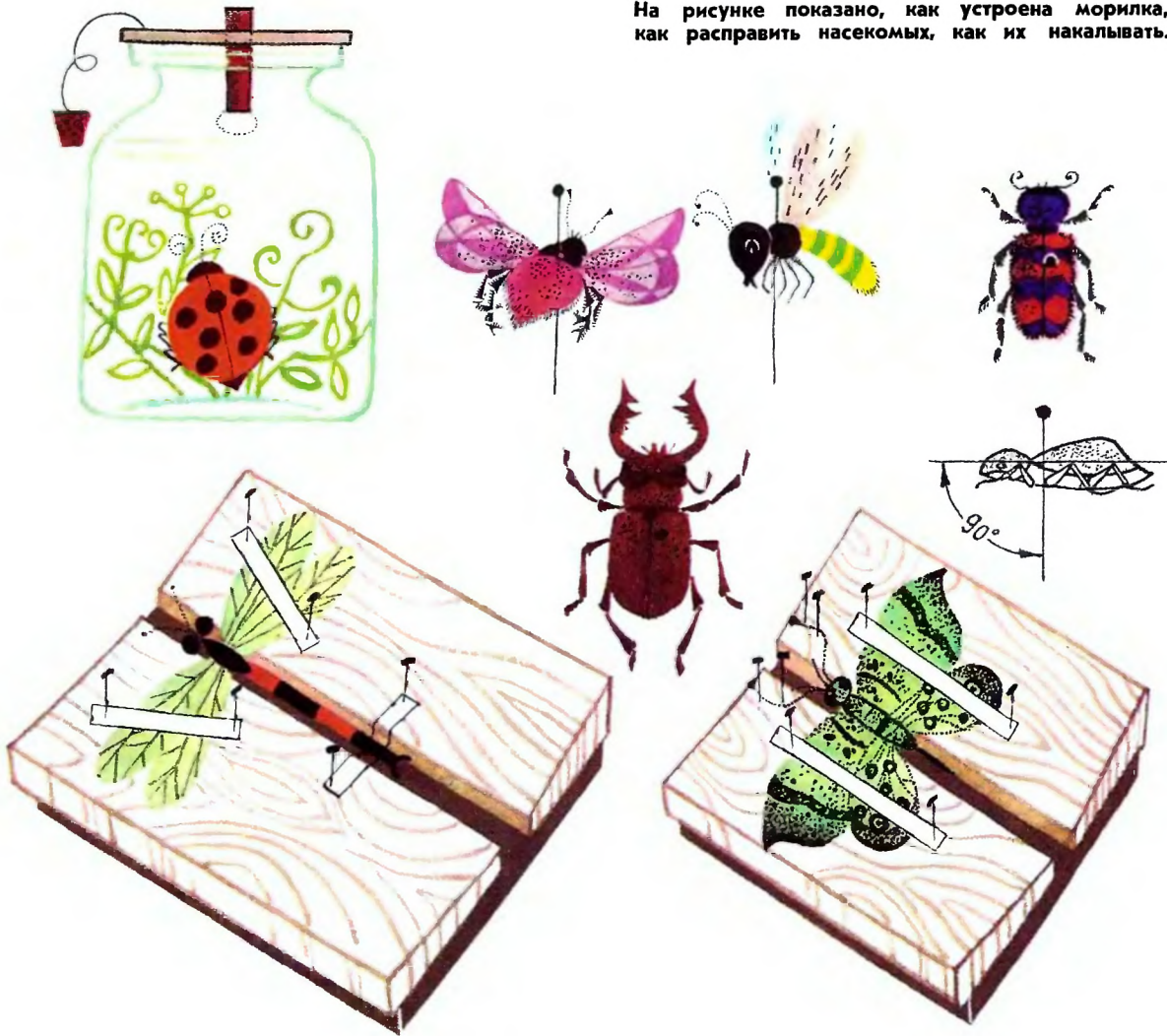
Ты, наверное, уже знаешь, какую роль играют насекомые в жизни человека. Есть среди них много наших друзей, но ещё больше опасных вредителей, переносчиков страшных заболеваний. Знать их необходимо. В этом помогают коллекции. Конечно, коллекция в Ленинграде не единственная. Есть они во многих городах, в институтах и музеях. Их собирают учёные, натуралисты-любители, юннаты. При желании можешь собрать неплохую коллекцию и ты.

Чтобы начать собирать коллекцию, нужны сачок и морилка. Морилкой может служить обыкновенная стеклянная банка с хорошо пригнанной крышкой или деревянной пробкой, с внутренней стороны которой прикреплена ватка. Пойманное насекомое сажают в банку, ватку смачивают эфиром и быстро закрывают крышку. Через несколько минут насекомое замирает. Нельзя сажать в морилку несколько насекомых сразу: они могут повредить друг друга.

Потом насекомое надо расправить. Для этого существуют расправилки, которые по рисунку легко сделать самому. Через некоторое время насекомое застынет в той позе, которую ты ему придашь. Когда нужно показать нижние крылья жука, можно приподнять одно верхнее крыло.

Если насекомое долго пролежало в коробке, его обязательно надо размягчить. Для этого в тарелку насыпают влажный песок или кладут слой влажной промокательной бумаги, на неё — насекомое и прикрывают стеклянным колпаком или другой тарелкой. Через несколько часов

На рисунке показано, как устроена морилка, как расправить насекомых, как их накалывать.



насекомое уже можно расправлять, придавать ему любое положение, оно не распылится.

Для накалывания пользуются специальными энтомологическими булавками, которые не ржавеют. Они продаются в зоомагазинах. Но в крайнем случае годятся обычные. Надо только подобрать тонкие и длинные.

На маленьком квадратике плотной бумаги нужно записать название насекомого, взятое из определителя, где и когда оно добыто. Без такой этикетки коллекция теряет свою ценность.

Теперь надо монтировать коллекцию. Не следует помещать бабочек попеременно с жуками. Но и самих бабочек или жуков надо разделить на группы. Например, хищных жуков отделить от растительноядных, дневных бабочек — от ночных и так далее. Когда научишься хорошо пользоваться определителем, можно подби-

рать насекомых и по более точным признакам: по отрядам, семействам, родам и видам. Можно делать коллекции тематические: «Полезные насекомые», «Насекомые-вредители», «Вредители садов» и так далее.

Ящики для коллекций нетрудно сделать самому и лучше застеклить их. Дно ящика обычно выстилается слоем пробки или сухого мха, покрытым белой бумагой. Но это, в конце концов, не обязательно — важно лишь, чтобы булавка прочно держалась. Вместо ящика можно использовать различные коробки, хотя это менее удобно.



КОЛОНИИ. КОЛУМБА и его матросов дружелюбно встретили жители островов у берегов Америки. О, если бы они знали, что принесёт им эта встреча! Вслед за

Колумбом в Америку устремились КОН-КИСТАДОРЫ—жестокие и жадные испанские дворяне, они превратили захваченные земли в бесправные колонии. Индейцев загоняли в рудники, обращали в рабство. Для охоты на индейцев испанцы завели огромных собак. Начались долгие годы колониальной каторги.

А богатую многолюдную страну Индию захватили англичане. Народы Индии были сильнее горстки захватчиков. Но, враждуя между собой, они не смогли оказать сплочённого отпора. Победители выколачивали из индийских крестьян налоги. Тех, кто не мог платить, связывали попарно—и били, били. Удар сыну—пусть сожмётся от боли сердце отца, удар отцу—пусть стонет от унижения сын. Равнины Индии белели костями погибших от голода людей.

Африканский материк поделили между собой КАПИТАЛИСТЫ Англии, Франции, Бельгии, Португалии. Что могли поделаться африканцы с луками, копьями и щитами против ружей, пулемётов и пушек европейцев? Темнокожих африканцев—и взрослых, и детей—гоняли на работу. Не выполнишь нормы—сгноят в тюрьме или отрубят руку. На дорогах можно было встретить маленьких детей, беспомощно протягивавших обрубки рук. Никогда не забудут народы колоний своих слёз и горя, унижений и страданий!

В колониях миллионы людей, которых презрительно называли «туземцами», гибли от голода, нищеты, непосильного труда. А добытые ими золото, слоновая кость, алмазы, каучук, выращенные ими сахар, рис, хлопок, кофе отправляли в Европу. И европейские капиталисты становились ещё богаче, подсчитывали свои

огромные доходы, да ещё и лицемерно вздыхали: «Какая тяжёлая судьба выпала нам на долю: заботиться об этих туземцах и учить их быть культурными».

Колонизаторы действительно кое-чему научили народы колоний—научили ненавидеть порабощение.

Разразилась буря ВЕЛИКОЙ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ. Люди в колониях тихо передавали друг другу эту весть, таясь от колонизаторов: услышат—пощады не будет. События в далёкой России предвещали зарю свободы...

Ещё недавно полтора миллиарда людей томились под гнётом. Теперь колонии можно пересчитать по пальцам. Угнетённые народы Азии и Африки поднялись на борьбу за своё освобождение. На месте бывших колоний появилось больше 50 новых независимых стран. Им пока нелегко. Землю обрабатывают, как прадеды, мотыгой. Не только дети, но и многие взрослые неграмотны. Всё же люди уверенно строят новую жизнь и с надеждой смотрят на нашу страну, откуда к ним всегда приходит дружеская помощь.

Но колонии ещё существуют. В Южно-Африканской Республике, например, власть принадлежит богатым белым колонизаторам. Для 11 миллионов людей с чёрной кожей эта страна—тюрьма. Если чёрный человек осмелился пожать руку белому, если он зашёл туда, где есть надпись: «Собакам и неграм вход воспрещён»,—его волокут в полицию.

Горят селения, подожжённые бомбами, в джунглях слышны пулемётные очереди. Это колонизаторы хотят задушить народ, поднимающийся на восстание. Но не удастся! Стремление всех народов к свободе неудержимо!



КОЛОРАДСКИЙ ЖУК. Этот жук известен как один из самых опасных сельскохозяйственных вредителей. А ведь лет сто назад его знали лишь немногие учёные. И назывался этот жук десятилинейный листоед, по числу полосок на жёлто-бурых надкрыльях. Обитал он тогда в малонаселённых штатах Северной Америки и питался сорняком паслёном — родичем нашего картофеля. Но когда в эти штаты пришли переселенцы, а вместе с ними появился картофель, жук быстро «оценил» новую еду, стал размножаться и распространился по всей Америке, всюду нанося большой ущерб. Особенно навредил он в штате Колорадо, за что и получил своё второе название.

Сравнительно недавно он появился в Европе. И хотя люди уже знали этого опасного вредителя, знали, как с ним бо-



роться, — он и в Европе нанёс огромный ущерб.

Колорадский жук очень быстро размножается: может появиться три поколения за лето. Портят листья и жук, и его личинка, которая для окукливания забирается в землю и там зимует. Да и сам жук может не один год скрываться в земле. Если вовремя не принять мер, жук распространится на большие пространства и победить его будет очень трудно. Несмотря на активную борьбу с ним, колорадский жук и в Америке, и в Европе считается одним из самых опасных вредителей картофеля.



КОЛУМБ Христофор. Нам теперь невозможно представить земной шар без американских материков и Тихого океана. А в конце 15 в. о них никто в Европе и не подозревал! И вот Колумб,

итальянец из города Генуя, решил пуститься в плавание по Атлантике в поисках морского пути в Индию. Христофор Колумб был уверен, что доберётся до Индии: он знал о шарообразности Земли. Но другим план Колумба казался безумным. Вести маленькие, хрупкие судёнышки через океан, о котором знали не больше, чем нам теперь известно о путях к далёким планетам, было дерзостью.

После долгих лет борьбы, унижений и разочарований Колумбу всё же удалось склонить на свою сторону испанскую королеву Изабеллу.

И вот три каравеллы Колумба — флагманская «Санта-Мария», «Нинья» и «Пинта» — плывут по Атлантическому океану.

Стоял август 1492 г. Погода была чудесная, дул ровный пассат, и каравеллы быстро скользили по спокойным водам океана. Каюта была всего одна — для командира, остальные спали на палубе. Каждые полчаса юнга переворачивал песочные часы, отсчитывая время, отбивал склянки, и всё это — с песнями, на каждый случай особыми! Восемь склянок — смена вахты — шла под песню: «Лишь в склянках кончится песок и время вахты минет, мы доплывём, хоть путь далёк, господь нас не покинет».

Однажды на горизонте показалась зелёная полоса. Но это была не земля, а покрытое водорослями **Саргассово море** — первое открытие Колумба по пути на запад.

Снова дни идут за днями, а вокруг ничего, кроме пустынных вод Атлантики. Давно пройдены 2400 морских миль, которые, как Колумб предполагал, отделяли его от Индии, а её всё нет и нет. Но он не терял присутствия духа. Невысокого роста, рыжий и веснушчатый, Колумб держался с великолепной осанкой и чувством собственного достоинства. Он уговаривал трусливых, сулил горы золота, угрожал. И в конце концов вынужден был дать слово, что, если через три дня не покажется земля, он повернёт обратно.

На исходе этого срока, в два часа ночи, раздался наконец желанный возглас вахтенного матроса: «Земля! Вижу землю!» Это был небольшой остров, названный Колумбом Сан-Сальвадор.

В то плавание Колумб открыл и благодатную Кубу, и прекрасный остров Гаити. Там испанцы впервые увидели диковинные для них посевы кукурузы, картофеля, табака, и везде испанцев встречали рослые, красивые, доброжелательные люди с медно-красной кожей. Их стали



называть индейцами, ибо Колумб был уверен, что открыл морской путь в Индию. Только в конце жизни, после третьего и четвертого плавания, когда Колумб проплыл вдоль берега Южной Америки, у него зародилось подозрение, что это не Индия и не Китай, а какой-то «другой свет» — новый материк.

Вот так и была открыта Америка. На неё Колумб наткнулся случайно, мечтая о золоте и пряностях Индии.

Колумб был сыном своего века, жестоким и жадным колонизатором. Карл МАРКС просто называет его пиратом. Колумб не только накапливал богатства, он был жесток с индейцами, обращал их в рабов, увозил в Испанию, где несчастные гибли от непосильного труда и болезней.

И всё же Колумб был великим первооткрывателем даже в эпоху ВЕЛИКИХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОТКРЫТИЙ, одним из крупнейших исследователей, превосходным мореходом, смелым и отважным.



КОЛХОЗ. Это слово состоит из двух сокращённых: «коллективное хозяйство». Слово короткое, но как много оно значит! Это поля и огороды, луга и сады, стада и машины, хлеб, мясо, молоко, фрукты, овощи и ещё многое и многое. В конечном итоге это пища и одежда для советских людей.

Всё, что имеется в колхозе: машины и скот, семена и постройки — всё общее, всё принадлежит членам колхоза. Завод, например, принадлежит государству, всему советскому народу, в том числе и тебе, и твоим родителям, хоть они и не

работают на этом заводе. Это общенародная собственность. А в колхозе всё имущество принадлежит только колхозникам, только членам этого колхоза и никому другому. Такая собственность называется кооперативной. И хотя земля в нашей стране тоже принадлежит государству, она отдана колхозникам на вечное пользование. Только работай!

Ты, конечно, читал книги о том, как трудно жилось крестьянам до революции. Лучшей землёй владели кулаки и помещики, а крестьянину принадлежал лишь маленький её клочок.

Советская власть помогла крестьянам организовать колхозы. Вместо маленьких крестьянских наделов появились огромные колхозные поля, на которых работают быстрые машины. На таких полях им есть где развернуться. А если работают машины, то и людям трудиться гораздо легче, и урожай богаче. В коллективном хозяйстве сообща всё можно сделать, всё под силу людям — и новые дома построить, и фермы, и школы, и клубы. Чем лучше поработают колхозники, тем зажиточней будут жить.

В колхозе люди вместе работают, вместе и решают важные вопросы. На собрании колхозники обсуждают свои дела, выбирают правление и председателя колхоза. И труд в колхозе оплачивается справедливо: хорошо работал — больше получил денег и продуктов, хуже работал — меньше получил. И никому не обидно: сами колхозники видят, кто как работал и сколько заработал.

Такие коллективные хозяйства возможны только в социалистических государствах, где хозяин сам народ.

Герб Колумба.





МАЛЯРИЙНЫЙ

КОМАРЫ. Если сказать тебе, что сотни людей в различных институтах и лабораториях изучают этих насекомых, ты, наверное, удивишься: так ли уж это важно — знать комаров? Да, важно, и очень!

Вонзив в тело человека или животного свой хоботок, комар выпускает особую слюну, которая не даёт сворачиваться крови, и сосёт эту кровь. Из-за слюны и возникает неприятное ощущение от укуса. Но ведь комары кусают и больных людей. А потом передают здоровому человеку возбудителей болезни. Среди комаров есть очень опасные: малярийный, желтолихорадочный и другие. Из-за этих комаров много людей страдают тяжёлыми болезнями.

Вот почему нужно знать, как бороться с комарами, и уничтожать разносимые ими болезни.



КОМБАЙН. Встретились как-то приятели. Один говорит: «Я комбайнер». Другой говорит: «И я комбайнер». Третий говорит: «Какое совпадение, я тоже комбайнер».

И вдруг выясняется, что, хоть все они комбайнеры, комбайны у них разные.

Один хлеб с поля убирает, другой — кукурузу, третий — свёклу.

Собеседников-комбайнеров, работающих на разных машинах, могло бы быть и больше. Очутись в компании шахтёр, он тоже мог оказаться комбайнером. Ведь уголь в шахтах добывают горным комбайном. И мастер торфоразработок мог оказаться комбайнером (торфяной комбайн срезает и убирает торф). Даже повар моет, чистит, режет овощи, выжимает из фруктов сок, мелет кофе на маленьком кухонном комбайне.

О колхозниках и говорить нечего. Они могли бы увеличить компанию наших комбайнеров сразу человек на десять, не меньше. Ведь есть льнокомбайн, хлопковый комбайн, картофелеуборочный, силосный.

Почему же так получается? Отчего машины, ничуть не похожие одна на другую, занимающиеся разными делами, зовутся одним и тем же именем?

Слово «комбайн» не просто название машины, оно означает «объединение», «комбинация». И верно, в каждом комбайне, где бы он ни работал — в поле, на заводе или в шахте, — объединены, скомбинированы и дружно работают разные машины и механизмы.



Самый главный, самый первый комбайн — родоначальник всего семейства этих машин — специалист по уборке хлеба. В нём скомбинировано не менее шести разных механизмов. Первый — жатка, которая скашивает хлеб с поля. Второй — молотилка — его молотит, Третий — веялка — очищает зерно. Четвёртый — транспортёр — везёт его от машины к машине, а потом высыпает в кузова подъезжающих к комбайну грузовиков. Пятый собирает в копны солому. Шестой приводит в ход все механизмы комбайна.

Так же и в любом комбайне: одни механизмы начинают дело, другие — его подхватывают и продолжают, третьи — заканчивают. Работа идёт без всякого перерыва, не тратится попусту время на погрузку и разгрузку. Поэтому действует комбайн намного быстрее, производительнее, чем несколько разрозненных машин, и заменяет труд очень многих людей.



КОМЕТА. «Она навела столь великий ужас, что иные умерли от страха, а другие захворали». Так писали в 1528 г. о хвостатой звезде, пронёсшейся по небу.

Веками люди боялись комет, считая, что они предвещают войну, болезни, голод. Даже учёные недоумевали: эти необыкновенные светила неизвестно откуда появлялись и так же неожиданно исчезали.

Наконец тайну комет раскрыли. Их оказалось немало — около 900; у 548 из них даже определили орбиту. И теперь астрономы заранее знают, когда появится та или иная гостья.

Кометы — члены СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ. Они движутся вокруг Солнца по сильно вытянутому кругу — эллипсу. Некоторые приходят очень издалека — раз в тысячу или даже миллион лет. У других путь короче, они возвращаются через каждые несколько лет.

Твёрдое ядро кометы образовано замёрзшими газами, в которые вкраплены каменные частицы. При приближении к Солнцу льды испаряются, частички газа и пыли вырываются из ядра и превращаются в огромный хвост кометы. Его размеры иногда больше, чем расстояние от Земли до Солнца. А плотность ничтожна: всё равно, что растереть в порошок и развеять в зале Большого театра миллионную часть пшеничного зерна. Хвост



кометы всегда направлен в сторону, противоположную Солнцу. И когда комета удаляется от Солнца, она движется вперёд хвостом. При частых появлениях около Солнца кометы быстро гибнут, потому что материал, из которого состоит комета, распыляется.

Учёные пока спорят, откуда берутся кометы. Одни полагают, что кометы рождены таинственной взорвавшейся планетой, которая когда-то двигалась вокруг Солнца по орбите между Марсом и Юпитером. Другие считают, что кометы образуются из вещества, которое выбрасывают в пространство вулканы на других планетах при сильных извержениях.

Сейчас кометы уже никого не пугают. Безобидные, они неслышно проносятся над нами, и мы даже не замечаем, если их хвост случайно «задевает» Землю. А если ядро кометы столкнётся с Землёй? Учёные высчитали, что это может произойти лишь один раз в 80 миллионов лет! Да и то пострадает от этого сама комета.



КОММУНИЗМ. Ты знаешь, что наш народ строит коммунизм и что партия, которая руководит нашим государством, называется Коммунистической. А представ-

ляешь ли ты, что же такое коммунизм?

Коммунизм — самое разумное и справедливое устройство общества, строй свободы, радости и счастья. О коммунистическом обществе люди мечтали уже тысячи лет назад, но только великие учителя трудящихся МАРКС и ЭНГЕЛЬС открыли правильный путь, которым люди могут прийти к коммунизму, а Владимир Ильич ЛЕНИН создал партию КОММУНИСТОВ, и она повела наш народ к счастливой жизни.

Первый этап на этом пути — СОЦИАЛИЗМ. В октябре 1917 года русские рабочие и крестьяне совершили Великую Октябрьскую социалистическую революцию и в кровавой борьбе разрушили старый мир угнетения. А затем построили первое в мире социалистическое государство.

При социализме все люди работают для общего блага, а вознаграждение получают по своему труду. Больше и лучше поработал — больше получил. И уж, конечно, более способный работник больше заработает. При этом, разумеется, нет ещё полного равенства между всеми людьми. Тому, например, у кого большая семья, жить труднее, чем тому, у кого семья маленькая. Пусть даже оба они работают одинаково хорошо и получают поровну.

При коммунизме люди тоже будут отличаться друг от друга своими способностями и склонностями. Но люди при коммунизме будут уметь за короткое время работы изготавливать изобилие предметов и продуктов. И общего добра будет столько, что у людей всего будет в

достатке. Каждый сможет получать всё, что ему необходимо. И тогда сами собой исчезнут такие низкие чувства, как жадность, скупость, мелкая зависть.

Кроме того, при коммунизме все получат одинаковую возможность развивать любые свои способности, следовать своим склонностям. Всё чаще будут появляться замечательные музыканты, поэты, художники, изобретатели. Быть может, другие им будут даже завидовать, но это будет добрая зависть.

Самое большое богатство, которым будет располагать человек при коммунизме, — свободное время. Оно будет заполнено, помимо необходимого отдыха, множеством самых интересных занятий. Счастливым станет человек будущего: творец, труженик и борец.

А разве при коммунизме нужно будет бороться? Ещё как! Природа никогда не подчиняется людям добровольно. Её дары приходится отнимать подчас ценой больших усилий.

При коммунизме почти всё будут делать автоматы — машины-исполнители, а управлять ими — машины-регулирующие. Что же останется на долю человека? А самое главное: человек будет придумывать новые машины и новую работу для них, следить за ними, чинить их.

Настоящий человек никогда не останавливается на достигнутом. В нём всегда живёт стремление улучшить жизнь. В этом ему помогает наука, которая общими усилиями настолько двинется вперёд, что человек станет подлинным властелином природы. Ведь он будет вооружён для этого могучей техникой и гораздо более



обширными, чем сегодня, знаниями. Это позволит людям по-новому распоряжаться всеми богатствами своей планеты.

Как же? Мы пока не знаем. Это вы сами придумаете, когда вырастаете. Ведь вашему поколению суждено построить коммунизм и жить в нём.

Но успешно построить коммунизм можно лишь при одном условии — надо научиться работать и жить по-коммунистически. Работать в полную силу своих способностей для общего блага. Жить, думая не о себе, а о товарищах, помогая им и заботясь о них.

Только так можно стать настоящим строителем коммунизма, будущим гражданином коммунистического общества.



КОММУНИСТЫ. «Мы идём тесной кучкой по обрывистому и трудному пути, крепко взявшись за руки». Эти слова Ленина, сказанные почти 70 лет назад, можно отнести к первым коммунистам. А первыми были МАРКС и ЭНГЕЛЬС и РЕВОЛЮЦИОНЕРЫ — участники Союза коммунистов, созданного в 1847 г.

Когда Владимир Ильич ЛЕНИН вместе со своими соратниками основывал нашу, теперь огромную и могучую Коммунистическую партию, мало кто верил, что коммунисты перестроят мир, разобьют капитализм, создадут новое государство рабочих и крестьян, построят СОЦИАЛИЗМ. Но у маленькой горстки коммунистов оказалась такая могучая сила, за ними пошли такие широкие народные массы, что им оказались по плечу гигантские подвиги.

В гражданскую войну отряды красных бойцов, голодных и разутых, шли в бой с белогвардейцами. И советские коммунисты стали примером самоотверженной борьбы за лучшее будущее. Тогда-то во многих странах мира тоже появились коммунисты. В Германии, чьи войска в те годы топтали украинские земли, рабочие во главе со славными революционерами — Карлом Либкнехтом, Розой Люксембург, Вильгельмом Пиком — организовали коммунистическую партию и вступили в бой с капиталистами. На французских кораблях, захвативших Одессу, моряки подняли восстание, отказались сражаться с советскими рабочими и крестьянами. А вернувшись домой во Францию, они создали коммунистическую партию, во главе которой встали старые революционеры — Марсель Кашен и Вайян



Кутюрье. В Англии, где капиталисты организовали военный поход против Советской России, первые коммунисты, руководимые революционерами У. Галлахером и Г. Поллитом, призвали всех тружеников помочь молодой Советской республике. Впервые коммунисты всего мира выступили единым строем. На железнодорожных станциях, в портах всех стран рабочие отказывались грузить и перевозить оружие для белогвардейцев. В самой сильной капиталистической твердыне — Соединённых Штатах Америки — замечательный писатель и революционер Джон Рид вместе с единомышленниками создал коммунистическую партию, которая смело боролась с жестокими хозяевами страны. В огромном Китае, в далёкой Индонезии, в порабощённых странах Южной Америки — всюду коммунисты подымались на борьбу с капиталом, на борьбу за обездоленных и несчастных, за счастливую жизнь для всех трудящихся.

Капиталисты уже не смеялись над коммунистами, а боялись их. Преследовали, выгоняли с работы, сажали в тюрьмы и расстреливали... Потому что коммунисты стали вожаками всех угнетённых, всех бесправных, всех желавших лучшей, достойной жизни. Могучие забастовки потрясали капиталистические государства — забастовками руководили коммунисты... Батраки и голодные крестьяне с вилами и топорами поднимались на своих помещиков — впереди шли коммунисты.

Коммунисты были сильны, потому что были едины, выступали вместе с народом, потому что их лозунгом был старый революционный клич, брошенный Марксом и Энгельсом: «Пролетарии всех стран, соединяйтесь!»

Они всегда помогали друг другу. Когда на молодую Испанскую республику ополчился чёрный мир фашизма, тысячи коммунистов приехали в Испанию, чтобы сражаться за своих испанских братьев. Когда немецкие фашисты напали на Советский Союз, коммунисты бесстрашно поднялись на защиту СССР — тогда ещё единственной страны, над которой реяло алое знамя коммунизма. Фашисты бросали их в тюрьмы и концлагеря. Они убили многих замечательных людей — таких, как вождь немецких коммунистов Эрнст Тельман, как чешский коммунист Юлиус Фучик. Фашисты с таким ожесточением убивали коммунистов, что, например, Французскую компартию даже называли «партией расстрелянных». Но ничто не могло сломить бесстрашных

борцов за дело коммунистов. Когда Советская Армия освободила Европу от гитлеровцев, во многих странах трудящиеся под водительством коммунистов сбросили власть капитала и начали строить социализм. Страны, в которых коммунисты руководят строительством новой жизни, образовали нерушимый ЛАГЕРЬ СОЦИАЛИЗМА.

Ныне коммунистов — десятки миллионов, они сейчас самая большая, самая могучая сила в мире.

Миллионы рабочих и крестьян поддерживают борьбу коммунистов Франции, Италии и многих других стран, где власть пока ещё принадлежит капиталистам.

По-разному устроена жизнь в разных странах, по-разному приходится бороться коммунистам. Но они едины в стремлении построить новый и светлый мир, в котором люди будут свободны и счастливы.

У каждого народа сложены предания и песни про богатырей — сильных и добрых, смелых и честных. Да они и сейчас есть, такие люди, и больше всего их среди коммунистов. Смело идут они на смерть ради великого дела, не боятся никаких трудностей, они выступают против всего злого и нечестного. Недаром их зовут — богатыри духа.



КОМПОЗИТОР. Вот слово, которое многим покажется знакомым. Впрочем, давай раскроем словарь. Там мы прочитаем: «Композитор (от латинского — составитель, сочинитель) — автор музыкального произведения, лицо, занимающееся сочинением музыки».

Это, конечно, правильное объяснение слова. Но одно оно не может измерить всей глубины смысла, какой люди издавна вложили в слова «художник», «писатель», «композитор». Уметь сочинять, придумывать, рассказывать красками, словами или звуками — одно из самых великих и насущных дел человека.

Чтобы сочинять музыку, необходим очень большой музыкальный талант. Но одного таланта мало. Нужен ещё труд — огромный, неизмеримый.

Композиторский труд, как и труд писателя, как труд живописца, не знает ни передышки, ни срока. Бетховен сочинял музыку не только за рабочим столом, но и на прогулках, во время беседы, поздним вечером, засыпая, и, просыпаясь, ранним утром. Музыкальные мысли приходили ему в голову постоянно. Такой же

постоянный, непрерывный труд отличал и жизнь Чайковского, Моцарта. И. С. Бах, умирая, уже совсем слепой, диктовал музыкальные мысли близким... Таков композиторский труд.

Но и труда тоже мало. Нужно ещё сознание важности своего труда.

Сочиняя музыку, композитор берёт на себя большую, почётную и ответственную задачу: он воспитывает и даже переделывает нас, делая лучше, чище и благороднее.

Поэтому композитор — это учитель жизни, воспитатель человечества. Его труд отвечает нам на вопросы: как жить? Что такое человек?

Композитор рассказывает в звуках о жизни, о том, что думает человек о себе, об окружающем мире. Поймёшь его — и тебе удастся лучше понять себя, других, свою жизнь. Вот этим искусство воспитывает нас.

Слушать музыку — не такое лёгкое и простое дело: это тоже работа, труд. Нужно сделать усилие, чтобы проследить ход мысли автора, проникнуть в его замысел.

И сочинение песен, симфоний, концертов — не прихоть, не праздное занятие. Это величайшая, высшая потребность человека.



КОМСОМОЛ. Помнишь большой праздник, когда тебе повязали красный галстук? С того дня ты уже не октябрёнок, а пионер. Придёт время, и ты, пионер, напишешь очень важные слова: «Прошу принять меня в ряды Ленинского комсомола...» Ты это напишешь, потому что славная биография комсомола позовёт тебя за собой.

Вот эта биография.

«Я сын партии, имя моё Ленинский комсомол. Я говорю на всех языках нашей страны. Я дружу со всеми юношами и девушками на земле, со всеми, кто защищает мир, кто борется против угнетения человека человеком.

Я родился 29 октября 1918 г., когда Родина был охвачена пламенем революции, когда наш народ сражался с иностранными захватчиками, с армиями белогвардейцев. В те дни я взял в руки винтовку и встал рядом с КОММУНИСТАМИ. С тех пор я всегда с ними, всегда и во всём поступаю так, как партия.

Это партия научила меня трудиться. Она говорила: «Надо», — и народ возво-

дил на реках плотины, строил заводы, города, поднимал целину, искал руды в сибирской тайге, и я вместе с народом под руководством партии строил СОЦИАЛИЗМ. А теперь мы строим КОММУНИЗМ.

Партия хочет, чтобы я стремился к знаниям. И я учился, когда воевал, учился, когда строил, как бы трудно это ни было!

Передо мной всегда раскрыта книга великой науки — бессмертное учение МАРКСА, ЭНГЕЛЬСА и ЛЕНИНА, которое помогает мне жить и работать по-коммунистически.

Это партия воспитала меня бесстрашным. Когда на страну снова напали враги, я ходил в штыковые атаки, таранил самолёты фашистов, непроглядными ночами в тылу захватчиков пускал под откос вражеские поезда.

Партия послала меня вожатым к пионерам. Это дело почётное. Ведь пионеры станут комсомольцами, а самые достойные потом — коммунистами. Я люблю песни и учу петь моих маленьких друзей. Я поставил много спортивных рекордов, и меня радуют первые успехи юных физкультурников, будущих чемпионов.

Но самое главное — я учу ребят любить Родину так, как люблю её я. Трудиться для народа так, как тружусь я.

На моей груди ордена. Я горжусь этими наградами и всегда буду трудиться, чтобы оправдать любовь и доверие партии, народа.

А сил, бодрости и задора у меня хватит на тысячи лет: ведь Ленинский комсомол вечно молод!»

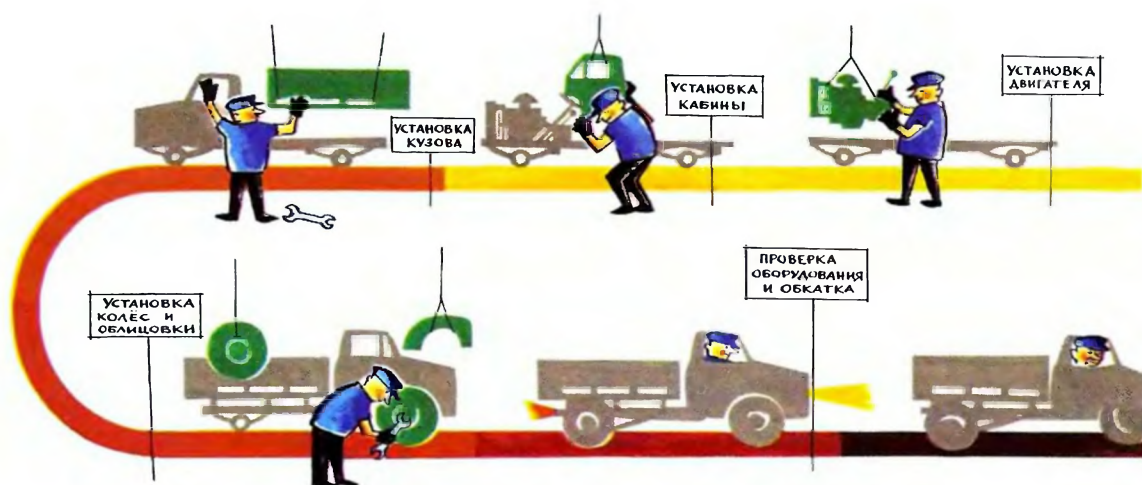
Эта гордая биография комсомола коротка, но каждый день миллионы комсомольцев совершают подвиги и вписывают в историю комсомола новые пламенные строки.

Придёт день — и тебе вручат комсомольский билет, а славная комсомольская биография станет тогда и твоей.



КОНВЕЙЕР — это длинная лента или цепь, конец которой соединён с началом, как у тракторной гусеницы.

Первый конвейер был придуман для сборки автомобилей. Бесконечная цепь тащит на себе автомобильные рамы. Вдоль конвейера стоят рабочие. Один надевает колёса. У него запас колёс. Другой завинчивает гайки. У него запас гаек. Завинтил одну гайку — живее бери



следующую, пока конвейер не увёз автомобиль дальше, где на него будут ставить другие части. Ведь сборка производится «на ходу». Ждать некогда. Стране нужно очень много автомобилей.

На конвейере можно собирать не только автомобили, но и тракторы, мотоциклы, велосипеды, часы. Для сборки каждого вида машин создают свой конвейер. Рассчитывают, где поставить каждого рабочего, какой инструмент ему дать. На расчёты и подготовку уходят месяцы. Поэтому на конвейере собирают такие машины, которых нужно очень много.

И не только машины. На конвейере шьют одежду и обувь, собирают телевизоры и радиоприёмники. Вещи плывут потоком, одна за другой. Струятся ручейки часов и реки телевизоров!

Работа на конвейере идёт очень бы-

стро. Ведь здесь каждый рабочий делает всё время одно и то же. Привинчивает гайку к автомобилю. Или пришивает пуговицу к пальто. Или припаивает конденсатор к телевизору. Это проще, чем делать всю вещь от начала до конца, и свой участок работы можно изучить отлично.

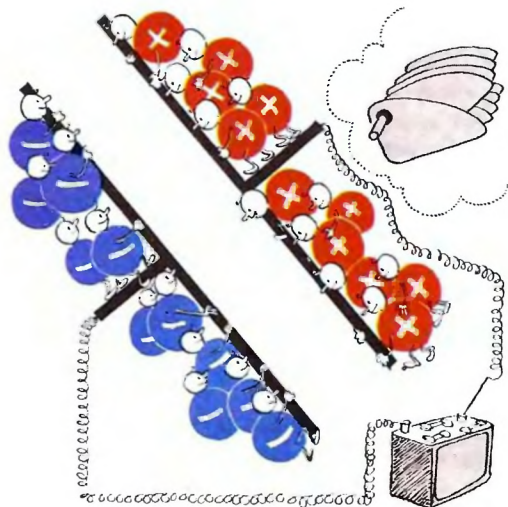
Есть ещё одно важное достоинство у такого производства. Его можно автоматизировать. Вместо рабочих поставить вдоль конвейера станки-АВТОМАТЫ. Станки сами будут и гайки привинчивать, и конденсаторы припаивать, и пуговицы пришивать. Тогда дело пойдёт ещё быстрее!



КОНДЕНСАТОР. Ты когда-нибудь замечал, как потрескивают волосы, когда их расчёсывают? Это даёт о себе знать электричество: расчёска трётся о волосы, от этого на расчёске и волосах появляются электрические заряды, проскакивают крошечные искры.

Заряды электричества нетрудно обнаружить и по-другому. Нарви мелкие кусочки бумаги и поднеси к ним расчёску сразу после того, как провёл ею по волосам. Клочки бумаги подпрыгнут, потянутся к расчёске и прилипнут к ней. Она притянет их, потому что будет заряжена электричеством.

Однако гребёнкой больших зарядов, конечно, не соберёшь. Чтобы накопить много электричества, нужен специальный прибор — конденсатор. Это две металлические пластины, разделённые промежутком. И, конечно, нужен источник тока — батарея.



Так на пластинах конденсатора скапливаются электрические заряды.

Если присоединить пластины конденсатора к батарее, они начнут заряжаться: одна положительно, другая отрицательно. И очень быстро — за ничтожную долю секунды — накопится столько зарядов, что пластины больше уже не смогут воспринять.

Если теперь отключить конденсатор от батареи, он так и останется заряженным. Ведь воздух, который разделяет пластины, тока не пропускает. Конденсатор сохраняет запасённую энергию, а когда надо, может её отдать. Подключи к нему лампочку — она ярко вспыхнет и тут же погаснет, потому что конденсатор разрядится. Именно так работает лампа-вспышка, которой пользуются фотографы.

Чем больше зарядов может накопить конденсатор, тем больше его ёмкость. Она зависит от размеров пластин, от толщины промежутка между ними, а также от того, чем заполнен этот промежуток.

Обычно между пластинами помещают бумагу, пропитанную парафином, или слюду. Эти вещества — изоляторы, они не проводят тока. Но одни вещества хорошо изолируют, другие — хуже.

В нашей стране впервые в мире найдено вещество, которое изолирует в тысячу раз лучше, чем воздух. Из него делают конденсаторы огромной ёмкости или, наоборот, очень маленькие, но с той же ёмкостью, что и у обычных, больших. Такие конденсаторы нужны, например, для карманных радиоприёмников, для приборов космических ЛАБОРАТОРИЙ.

В каждом радиоприёмнике есть много конденсаторов. Но один из них особый. Если бы ты заглянул внутрь радиоприём-

ника в тот момент, когда крутишь ручку настройки, то увидел бы, как там поворачивается целая пачка металлических пластин. Каждая из пластин двигается между двух других, неподвижных, но так, что они не соприкасаются между собой: их разделяет тонкая прослойка воздуха.

Это воздушный конденсатор. Когда подвижные пластины выдвигаются из гнезд, они уже не целиком, а только на две трети или наполовину остаются против неподвижных пластин. Размеры конденсатора уменьшаются, и ёмкость его падает. Когда же вдвигаются обратно, она возрастает.

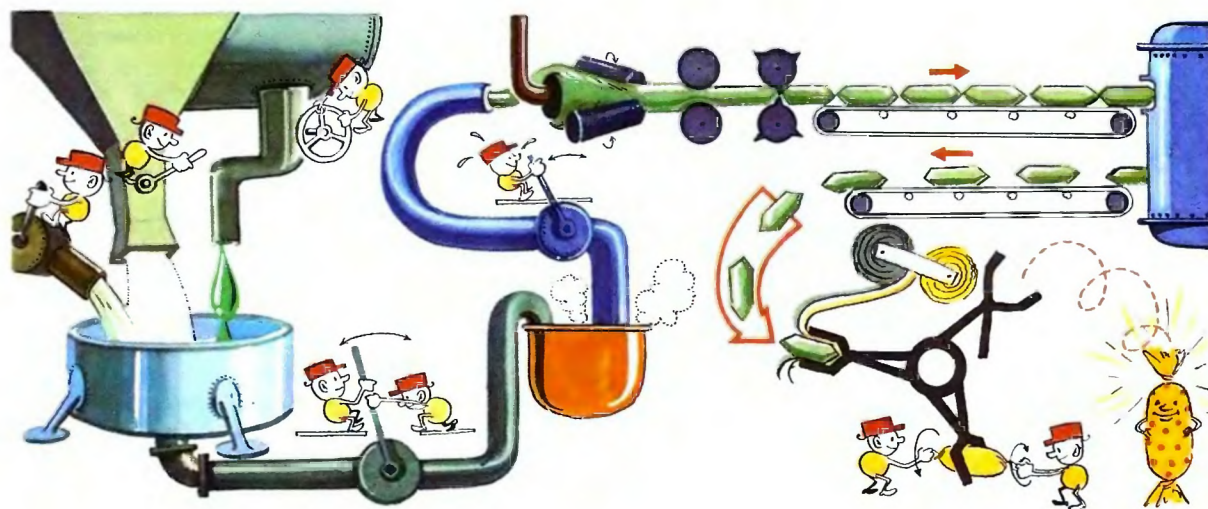
Изменяя ёмкость конденсатора, мы можем «ловить» разные станции. А почему это происходит, ты узнаешь из рассказа «РАДИО».



КОНДИТЕРСКАЯ ФАБРИКА. Сколько нужно времени, чтобы завернуть конфету? Можно узнать. Возьми папины часы с секундной стрелкой и проверь. А сможешь завернуть за минуту сто конфет? Конечно, нет! А на кондитерской фабрике в минуту заворачивают четыреста конфет! Это делают завёрточные машины. Настоящий пулемёт, только стреляет он не патронами, а карамелью, ирисками, «Мишками».

На кондитерской фабрике всё делают машины-автоматы. Люди только следят за их работой.

Конфеты начинают на сиропной станции (есть на фабрике и такая!). Сначала автоматы точными порциями отме-



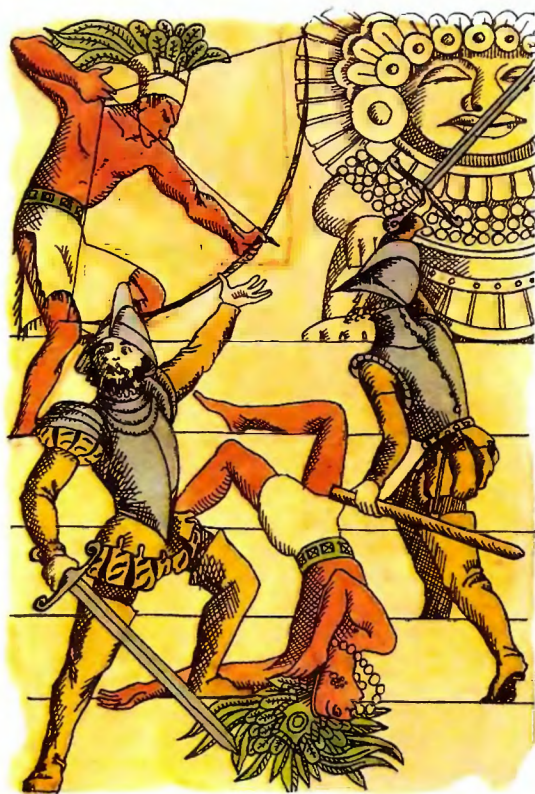
ряют всё, что нужно для конфеты: воду, сахар, фруктовый сок, и делают сироп. Потом насосы перекачивают его в другой цех, где сироп варится и превращается в сладкое конфетное тесто. Дальше всё идёт ещё быстрее. Одни машины превращают это тесто в тонкую трубочку, наливают внутрь начинку, делят на равные кусочки — конфеты. Другие мгновенно заворачивают конфеты в бумажки, взвешивают порции, запаковывают в ящики, наклеивают этикетки и отправляют на склад.

Но, может быть, тебе больше нравятся огромные ванны, полные жидким **шоколадом**? Его перемешивают по нескольку дней подряд, чтобы он был вкуснее. Или огромные котлы, в которых варят карамель? А может быть, печи, в каких пекут вафельные листы величиной с парту?

На кондитерской фабрике много цехов, склады, лаборатория. Каждый день привозят туда горы орехов, бочки фруктового пюре и соков, мешки сахарного песка и пудры, мёд, яйца, молоко, сливки, кофе, какао. Всего не перечислишь. Вкусное сырьё — ничего не скажешь! А продукция — шоколад, леденцы, вафли, десятки сортов карамели и конфет — ещё вкуснее. Целый день выезжают из фабричных ворот грузовики, везут тонны вкусных вещей, которые любят и едят все, а особенно ребята.



КОНКИСТАДОРЫ. День 8 ноября 1519 г. был страшным днём для государства **ацтеков**, существовавшего на земле теперешней Мексики. В тот день испанский конкистадор (что по-испански значит — завоеватель) Эрнандо Кортес вступил на улицы столицы Теночтитлан. Это был прекрасный город, построенный посреди озера. Весь он утопал в зелени и цветах, роскошные дворцы, ступенчатые храмы — теокалли — поражали красотой! Их строил народ, знающий астрономию и математику, создавший свой календарь и учёные книги. Но, на беду свою, ацтеки обладали несчётным количеством золота и драгоценностей. А это оказалось главной приманкой для алчных, невежественных и жестоких испанских конкистадоров — завоевателей и разбойников. Когда ацтеки предложили Кортесу великолепное имение, он надменно изрёк, что приплыл сюда не копать в земле, а только ради золота. Оправданием и



прикрытием этих гнусных целей служила христианская религия. Испанцы оскверняли и уничтожали всё, что было связано с богами ацтеков.

После конкистадоров остались трупы мирных **ИНДЕЙЦЕВ** и груды развалин.

Но, проникая всё глубже в незнакомый материк, конкистадоры невольно становились его первооткрывателями и исследователями. Васко Нуньес Бальбоа, гонимый за призрачной золотой страной Эльдорадо, открыл неизвестный тогда европейцам Великий, или Тихий, океан. Франсиско Орельяна в поисках «страны коричневых деревьев» наткнулся у экватора на громадную реку. Он назвал ее Амазонкой после битвы с отрядом индейских женщин, храбрых, как героини **МИФА** — амазонки.

Конкистадоры переносили болезни, голод и опасности: за каждым поворотом реки их ждали защищавшие свою землю индейцы, вооружённые отравленными стрелами. И все эти мучения только ради золота! Испанцы искали ещё и «ручей молодости», воды которого якобы восстанавливают здоровье и молодость.

Конкистадор Франсиско Писарро покорил сильное, культурное государство

инков в Перу. Испанцы шли по великолепным, мощённым камнем дорогам, соединявшим все районы страны. На равном расстоянии друг от друга стояли дома для путешественников, водопроводы доставляли воды горячих источников. На крутых склонах инки делали широкие ступени. У них не было повозок — они не знали колёс, по этим дорогам обычно шли ламы, навьюченные грузами, — для них лестницы не служили препятствием.

Писарро, так же как и Кортес, был вероломен и жесток. Он расстреливал безоружный, мирный народ. С пленного Верховного Инки (такой титул был у главы государства) он взял огромный выкуп золотом, пообещав ему сохранить свободу и жизнь. Когда же золото было получено, заставил Верховного Инку принять христианскую религию, а затем задушил.

Золото, доставшееся ценой моря крови, не дало конкистадорам счастья. Они передрались, перессорились между собой, и большинство их погибло. Гибель и разрушение принесли они этой цветущей земле. Вот что такое испанская конкиста — завоевание Америки.

Испанские конкистадоры — разбойники, лишённые чувства сострадания, верности своему слову, — оставили о себе в истории самую мрачную память.



Московская государственная консерватория имени П. И. Чайковского.

КОНСЕРВАТОРИЯ. — Завтра мы идём в консерваторию, — сказала учительница.

— Консерва... консерва... консерва... — пропел Серёжа, самый отчаянный мальчишка нашего класса.

Мы засмеялись. А учительница вдруг сказала:

— Серёжа, а ты угадал верно. Слова «консерватория» и «консервы» образованы от одного латинского слова, которое означает охранять или сохранять. Четыреста лет назад консерваториями назывались приюты для бездомных детей в Италии. В приютах детей обучали музыке и пению. А что такое теперешняя консерватория, вы узнаете завтра.

И вот мы на улице Герцена, возле Московской государственной консерватории. Перед зданием — памятник Петру Ильичу ЧАЙКОВСКОМУ. Чайковский сидит словно весь во власти музыки. И как бы подчиняясь его руке, из окон дома льётся мелодия.

Войдя внутрь, совершенно неожиданно попадаешь в музей, где на стенах висят портреты великих композиторов, музыкантов и артистов, где собраны авторские записи музыкальных произведений, а в витринах — костюмы первых русских исполнителей оперных ролей.

Открыв дверь с табличкой «Зал звукозаписи», мы оказываемся в маленькой полутёмной комнатке. И вдруг происходит чудо: будто раздвинулись стены, и рядом зазвенел голос Царевны Лебедь — удивительно красивый и нежный. Это голос известной всему миру русской оперной певицы А. В. Неждановой. И снова чудо! Зазвучавший под пальцами Вана Клиберна рояль заставил нас пережить радость, вселил бодрость, заставил поверить в торжество добра. Здесь можно услышать и голоса Ф. И. ШАЛЯПИНА и Л. В. Собинова, фортепианную музыку в исполнении А. Рубинштейна, Э. Гилельса, С. Рихтера.

В Большом зале консерватории наше внимание привлекли трубы органа, поднимающиеся по всей ширине сцены от пола до потолка. Орган был когда-то обязательным инструментом в католической церкви. Выдающийся композитор Иоганн Себастьян Бах сочинял музыку для богослужений и сам играл на органе, сопровождая пение церковного хора.

В зале шла репетиция оркестра. Нежно пела флейта, тончайшую мелодию вела скрипка, вздыхал контрабас. Но вот дирижёр взмахнул палочкой — и вокруг нас зашумело бурное море, высоко вздымая волны, а по этим волнам плыл в своё чудесное путешествие Синдбад-мореход. Это РИМСКИЙ-КОРСАКОВ своей «Шехеразадой» вёл нас по сказочному миру.

Потом мы прошли по светлым коридорам, похожим на школьные. Из-за дверей доносились звуки музыкальных инструментов, мужские и женские голоса... В больших классах шли уроки. Теперь мы поняли, чем занимаются в консерватории и почему там висит мраморная доска, на которой золотыми буквами написаны фамилии многих известных композиторов и артистов.

КОНСЕРВЫ. Собираются в экспедицию геологи и обязательно берут с собой консервы. Альпинисты, туристы, мореплаватели, отправляясь в путь, тоже запасают консервы. И дома на столе часто бывают консервы. Что может быть удобнее: всегда готовы к употреблению, долго хранятся и не портятся.

Почему прокисает молоко, плесневеет хлеб, портятся мясо и рыба? Почему нельзя долго хранить свежие, незаконсервированные продукты? Потому что в них поселяются микробы.

Законсервировать продукты — это значит оградить их от микробов. Мясные, рыбные, многие овощные консервы делают, например, так: продукты кладут в коробки или банки, тут же запечатывают машиной и отправляют в горячую-горячую ванну. Высокая температура убивает всех микробов, а новые попасть в коробку не могут: ведь она плотно закрыта.

Фрукты и фруктовые соки так готовить нельзя. При нагревании они портятся: пропадает вкус, аромат, разрушаются ВИТАМИНЫ. Поэтому фруктовый сок, например, пропускают сквозь узкую разогретую щель. Тонкий слой сока прогревается при этом настолько быстро, что микробы погибают, а все питательные вещества сохраняются. Затем сок разливают в банки, которые тут же запечатывают.

Есть ещё один способ мгновенно прогреть консервы — электрический, с помощью токов высокой частоты. Убивает микробов и УЛЬТРАЗВУК, и его используют в консервной промышленности. Наконец, разрабатываются ещё более совершенные способы приготовления консервов — с помощью радиоактивных излучений. Иногда используют химические вещества — безвредные для человека, но убивающие микробов. Такие вещества позволяют сократить нагрев или даже совсем от него избавиться. И тогда консервы ничем не отличаются от свежих продуктов.

КОНСТИТУЦИЯ. Над Кремлём гордо реяло красное знамя. Там впервые в истории представители трудового народа утверждали Советский герб и Советскую Конституцию. Это было на съезде Советов 10 июля 1918 г. Когда первый набросок герба показали Владимиру Ильичу, он спросил: «Зачем же здесь меч? Ведь завоевания нам не нужны». И перечеркнул меч. На Советском гербе теперь сияли лучи восходящего солнца, озарявшие полукружие снопов пшеницы, внутри которых виднелись серп и молот. Это был знак вечного союза и дружбы тружеников полей и фабрик.

Конституция Страны Советов закрепляла победу людей мирного труда. И, главное, в ней было сказано о том, что все богатства страны теперь принадлежат свободному народу. К этому давно стремились миллионы угнетённых.

Конституция — это основа устройства



государства, законы его жизни, права и обязанности граждан.

В конституциях буржуазных стран отражено неравенство между классом буржуазии и пролетариатом, между богатыми и бедными. А Советская Конституция была установлена рабочими и крестьянами. И освобождённый народ доказал, на что он способен: за короткое время в нашей стране построен СОЦИАЛИЗМ. И поэтому 5 декабря 1936 г. приняли уже новую Конституцию, которая, как зеркало, отразила все перемены в нашей стране.

Вот что в ней ясно и кратко записано.

Вся власть в СССР находится в руках народа, и он избирает лучших людей в Советы.

Любой советский человек в нашей огромной стране имеет право на образование, право на труд, право на отдых.

Вместе со своими друзьями ты учишься в школе. В институтах занимаются юноши и девушки. А это и есть право на образование.

Каждый день твои родители идут на работу. Рабочие занимают свои места у станков, колхозники обрабатывают поля, учёные трудятся в лабораториях. Это право на труд.

Когда приходит пора, твои родители получают оплаченный отпуск. А ты можешь отправиться в пионерский лагерь. В самых красивых местах нашей Родины расположены санатории и дома отдыха. Ведь все граждане — и большие и маленькие — должны быть здоровыми и крепкими. Государство не жалеет средств, чтобы лучшим образом использовалось записанное в Конституции право на отдых, и бережно заботится о человеке и его здоровье от рождения до старости.

Но не только о правах советских граждан говорится в Конституции. Они имеют и обязанности: честно трудиться, всегда быть готовыми защищать своё Отечество.

Большие изменения происходят и в СССР, и во всём мире. Народы Советской страны прокладывают путь в КОММУНИЗМ. И когда-нибудь в Конституции появятся строки о первом в мире государстве коммунизма.



КОНЬКИ. Первые коньки появились несколько тысяч лет назад. Трудно даже догадаться, что выставленные в музее обточенные кости с просверленными в них



отверстиями для ремней и есть коньки наших далёких предков.

О том, как на таких коньках катались, нам рассказали рисунки древнего человека на скалах. Так мы узнали, что тогда конькобежцы пользовались палками, чтобы отталкиваться: ведь костяные коньки скользили плохо. И, кроме того, костяные коньки нельзя наточить, как стальные, а тупыми коньками не оттолкнёшься. Лишь в 15 в. научились делать коньки из железа.

В России металлические коньки впервые появились почти триста лет назад. Юный царь ПЁТР I собственноручно выковал их для себя из железа. Изгиб конька в то время часто украшали изображением конской головы. Отсюда, вероятно, и русское название «коньки».

По-другому выглядят коньки сейчас.

Вот, выписывая замысловатые фигуры, кружатся по льду фигуристы. У них коньки особые: полозья слегка закруглены, носки изогнуты. Это фигурные коньки.

С клюшками в руках носятся по льду хоккеисты. Коньки у них короткие, прочные, а впереди на полозьях насечки, чтобы можно было бегать на носках.

А эти коньки, вызывающие зависть у всех ребят, беговые. У них длинные тонкие лезвия.

Если ты ещё не научился хорошо кататься, то больше всего тебе подойдут «Снегурочки» и «Спорт». На таких коньках легче сохранить равновесие, так как у них широкий и невысокий полоз. На них можно не только быстро бегать, но и учиться фигурному катанию.

Прежде чем выйти на лёд, потренируйся дома. Надев коньки, походи по комнате. Завали коньки направо, налево, в разные стороны — наружу и внутрь.

Несколько дней такой тренировки укрепят мускулы ног, и на катке ты будешь чувствовать себя увереннее.

Выйдя на лёд, первое время не торопись, не суетись, главное, чтобы все движения были правильными. Наклони корпус вперёд и, согнув немного колени, оттолкнись внутренним ребром правого конька. Скользи на левом коньке, пока возможно. Затем правую ногу перенеси к левой и теперь оттолкнись левой ногой. Старайся двигаться равномерно, без остановок. Не смотри под ноги. Голова должна быть приподнята, взгляд устремлён вперёд. Не выпрямляй корпус — можешь упасть назад, но и не наклоняйся сильно вперёд. Руки должны быть расставлены и немного согнуты в локтях.

Внимательно следи, как катаются опытные конькобежцы, и ты поймёшь, в чём секрет быстрого и красивого скольжения по льду.



КООРДИНАТЫ. Шахматисты московской школы решили сыграть партию по переписке с киевскими школьниками. Как быть? Неужели в каждом письме нужно

рисовать шахматную доску с фигурами и показывать стрелками, куда передвинуть ту или иную фигуру? Конечно, нет. Это делается совсем просто.

Ряды клеток с одной стороны обозначаются цифрами, ряды другой стороны обозначаются буквами латинского алфавита. Теперь каждую клетку можно обозначить цифрой вертикального и буквой горизонтального рядов, к которым она принадлежит. Белый конь занимает клетку e3, а чёрный слон — b4. Москвичи делают ход и посылают письмо: Ke3 — d5. Берегись, слон! Киевляне отвечают: Sb4 — d6. Слон оказался рядом с конём в полной безопасности. Видишь, как просто! Математик сказал бы, что в письме буквами и цифрами обозначены координаты шахматных фигур.

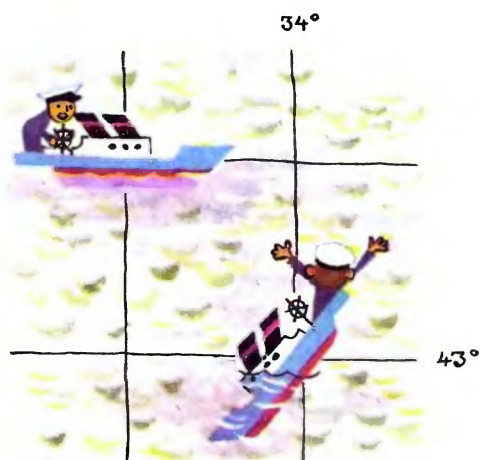
...Ты купил билет в кино, и на нём обозначено: ряд 2, место 32. Иди по одному



направлению до 2-го ряда, затем поворачивай и двигайся по ряду до 32-го места. Обозначение ряда и места — тоже координаты.

И ещё один пример. На рыболовном корабле в Атлантическом океане произошла авария. Радист передаёт свои координаты: 34° западной долготы и 43° северной широты. Капитан другого корабля, получив радиogramму и зная координаты своего судна, легко может не только точно определить, куда плыть, чтобы найти терпящих бедствие, но и узнать расстояние до них. А ведь корабли не видят друг друга. Морякам помогла система координат, которая называется **ГРАДУСНОЙ СЕТЬЮ**.

Система координат помогает решать и другие задачи. Например, с помощью



ГРАФИКА она позволяет наглядно изображать изменения каких-нибудь величин.

Метод координат был придуман для решения некоторых математических задач, но в жизни мы часто его применяем, не задумываясь над тем, что его подарили нам математики.



КОПЕРНИК Николай. Большинство людей

предпочитает верить тому, что они видят собственными глазами. А собственными глазами они каждый день

видят, что утром Солнце «подымается» на востоке, в полдень «проходит» над головой и вечером «закатывается» на западе. И много веков все считали единственно правильным учение древнегреческого учёного Клавдия Птолемея, который утверждал, что Земля — это центр Вселенной, вокруг которого, как в хороводе, кружатся Солнце, Луна, планеты и звёзды.

Птолемея жил во 2 в. н. э. Христианская религия как раз тогда начала набирать силу. А в Библии — главной книге христиан — было написано, что, создавая мир, бог первым делом сотворил Землю. Поэтому учение Птолемея очень устраивало попов и монахов. И чем большую власть они имели, тем яростнее истребляли всех, кто считал, что Птолемей ошибается. Их обвиняли в ереси, отлучали от церкви и жгли заживо на кострах.

Так обстояли дела к тому времени, когда Коперник начал заниматься астрономией.

Коперник родился в 1473 г. в польском городе Торунь, стал монахом, учился в Кракове, затем в Италии, где изучал философию, математику, медицину, законоведение и астрономию, а потом возвратился в Польшу. Никого образованнее его там не было, и Коперника уважали за обширные знания и полезные хозяйственные советы, которые он давал. Его любили простые люди, потому что он всегда был на их стороне, бесплатно лечил больных, помогал в беде. Только самые близкие друзья знали, что этот учёный-монах не пропускает ни одной ясной ночи, наблюдая движение звёзд.

И чем больше Коперник изучал звёздное небо, тем очевиднее ему становилось, что Птолемей ошибался. Коперник нашёл неопровержимые доказательства этого и произвёл математиче-



ские расчёты, которые не оставляли уже никаких сомнений. Он доказал, что наша планета в течение суток поворачивается вокруг самой себя, как вращающийся волчок. Одновременно она движется и вокруг Солнца, совершая один полный оборот в течение года. И все другие планеты **СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ** движутся подобно Земле вокруг Солнца.

Если бы Коперник тут же опубликовал все свои доказательства, он был бы казнён. Потому что он опровергал Библию. Но Коперник решил перехитрить попов. Он написал о своём открытии книгу, но печатать её не стал, пока совсем не состарился. Только когда ему исполнилось 70 лет, он отправил свою рукопись в типографию с надёжным человеком.

Николай Коперник спокойно умер в своей постели в 1543 г. через несколько дней после выхода книги в свет. Говорят, что, умирая, он как-то особенно хитро усмехался. А попы, которые возле него вертелись, никак не могли понять, почему усмехается умирающий человек. Когда же они узнали, какую мину он подложил под веру в бога, было уже поздно. Книга пошла по свету, объясняя людям, как на самом деле устроен мир.



КОРАЛЛЫ. Коралловые полипы — маленькие морские организмы. Глядя на их мягкое студенистое тело, трудно поверить, что они могут воздвигнуть остров в океане и быть причиной гибели корабля. Конечно, крохотному полипу-одиночке это не под силу.

Но в море живут и колонии полипов. Проходит время, многие полипы поги-

бают, а их известковые скелетики остаются. Они крепко приросли к скелетам тех, кто жил прежде. К ним прирастают новые полипы. Потом ещё и ещё. Известковый стержень разрастается, ветвится, крепнет. Возникают коралловые рифы. Иногда они тянутся на многие километры, как, например, Большой барьерный риф у восточных берегов Австралии.

Изо дня в день море обволакивает рифы илом, волны выбрасывают на них остатки водорослей, ветер наносит мельчайшие частички земли, семена растений. Эта работа моря и ветра длится тысячелетия. И вот уже там, где когда-то ветвились кораллы, появился слой почвы. На ней зеленеют травы, качаются на ветру величавые ПАЛЬМЫ, в зарослях поют тропические птицы. А у берега шумит пенный прибой.



Есть полипы-одиночки. С помощью отростка — так называемой «подшвы» — они прикрепляются к подводным растениям или камням.

Некоторые полипы живут небольшими семействами. Именно они с давних времён стали причиной промысла кораллов. Их известковые стержни бывают красивого белого, розового и красного цвета. Особенно часто использовали для украшений красные, так называемые благородные кораллы. Искусные мастера вырезали из них бусы, серьги, браслеты. Поэтому иногда красные бусы называют кораллами.



КОРЕЯ (Корейская Народно-Демократическая Республика, КНДР). Страна, расположенная на Корейском полуострове, в древности называлась Корё, а позднее Чосон — «страна утренней свежести». Землю эту омывают воды Японского и Жёлтого морей. Вблизи полуострова рассеяны 3500 островов. А солнечные лучи всегда ласкают горные склоны, бурные реки и живописные долины. Горы занимают три четверти страны, но они сравнительно невысоки. Среди них выделяется знаменитый вулкан Пэктусан — «белоголовая гора». Склоны его, покрытые отложениями пемзы, поражают своей белизной на зелёном фоне окружающих гор непроходимых лесов.

Корейский народ славится древней культурой. Ещё в 15 в. здесь создали разборный металлический шрифт для книгопечатания. Уцелели многие древние храмы, величественные дворцы, крепости с гранитными стенами и высокими башнями. Изумляет старинное мастерство корейских умельцев. Изделия из серебра, лака, бронзы, тонкая работа вышивальщиц известны далеко за пределами Кореи.

Щедра и многообразна природа Кореи. В её лесах много пород красивых деревьев: даурская лиственница, корейский кедр, саянская ель, клён, маньчжурский орех, бархатное дерево. Но за этими деревьями может скрываться опасность — притаившийся тигр или леопард, свирепый дикий кабан или медведь. Сокровищница полезных ископаемых таит золото, уголь, железо.

В долинах возделывают рис, ячмень, бобы и кукурузу. Здесь растёт и хлопок, и сахарный тростник. Земля одаривает тех, кто на ней трудится.

КНДР. Площадь 127 тысяч кв. км.
Население 11 696 тысяч человек



В течение долгих лет богатства Кореи не принадлежали её народу. Их присваивали помещики и капиталисты, грабили чужеземные завоеватели. В 1945 г. Советская Армия освободила Корею от японских захватчиков. В северной части страны корейский народ создал своё государство — Корейскую Народно-Демократическую Республику, столица которой Пхеньян. День освобождения страны народ отмечает как национальный праздник. А в южной части по-прежнему власть принадлежит богачам, которым помогают американцы. В 1950 г. на КНДР напали американские агрессоры. Много горя и бедствий принесли они мирным людям. И всё же американцы были вынуждены признать своё поражение, когда корейский народ поднялся на защиту своей земли. Правда, в южной части Кореи и сейчас есть американские войска, построены их военные базы. Корейский

народ ведёт борьбу за освобождение и мирное объединение своей древней, прекрасной страны.



КОРНИ РАСТЕНИЙ. День за днём корни дерева или цветка, протискиваясь между комками земли, проникают всё глубже в почву, всегда в ту сторону, где есть влага.

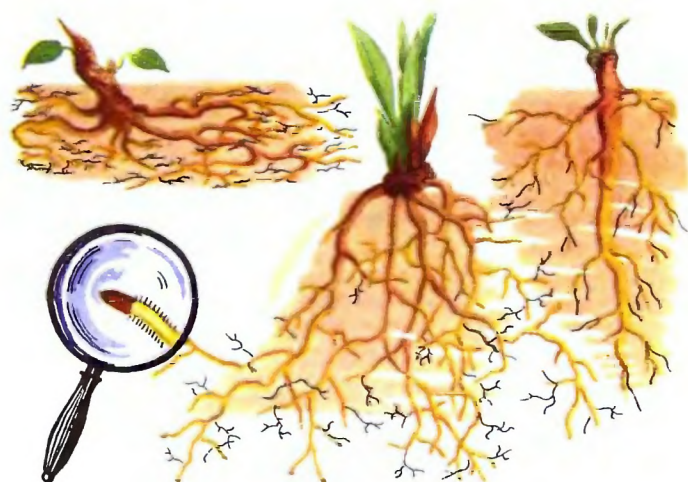
Корень тянется всё глубже, ветвится, закрепляется в почве, покрывается корневыми волосками. Не будь их — растение осталось бы «голодным». Именно корневые волоски всасывают подпочвенную воду вместе с веществами, необходимыми для питания. Волоски живут всего несколько дней и отмирают, на их месте вырастают новые и тоже тянутся к влаге.

Чем труднее до воды добраться, тем корни длиннее. Невзрачная верблюжья колючка — растение пустыни — возвышается над землёй всего на 1 м, а длина её корней 20 м.

У некоторых растений корни не только поставляют стеблю питание, но и делают запасы. Вспомни корень моркови или репы. Это и есть кладовые растения.

Иногда растению всё же не хватает опоры и пищи. Тогда на помощь приходят придаточные корни. У капусты, например, они развиваются в нижней части стебля. Без них никогда бы не смог вырасти её плотный кочан из «сорока одежек». У многих тропических растений придаточные корни тянутся к земле из верхних частей ствола, из ветвей. Тогда образуется целая роща подпорок.





Придаточные корни выполняют самые различные обязанности. Некоторые лианы с их помощью прикрепляются к другим растениям, стенам, скалам, взбираются вверх.

В жарких странах с влажным климатом у некоторых растений придаточные корни висят в воздухе и прямо из него сосут влагу.

Есть и подводные корни, например у всем известной болотной ряски. Ряска — растение плавающее. Её корень берёт необходимые вещества из воды.

Корни растений с незапамятных времён и по-разному используются человеком. Морковь, репа, сельдерей, свёкла и многое другое — всё это корни. Одни из них идут сразу в пищу. Другие перера-

батывают, как, например, сахарную свёклу, из которой делают сахар. Корень кок-сагыза выращивают для получения каучука. Корни **ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ** — валерьяны, белладонны, **ЖЕНЬШЕНЯ** — лежат на прилавках аптек. Корнями кормят скот. А растения, у которых мощная разветвлённая корневая система, сажают для закрепления подвижных песков, склонов оврагов.



КОРОВА. Одним из самых таинственных животных в древнем мире считался **тур**. Старые летописи рассказывали, что туловище у него ярко-красное, рога белые, что живёт тур будто бы 533 года и обладает сказочной силой. На доисторических рисунках туров изображали с крыльями и конской гривой.

Между тем туры были обычными зверями. Учёные выяснили, что когда-то они водились почти всюду: в лесах и степях. Люди охотились на них, а в годы военных походов заготавливали турье мясо впрок.

Много тысяч лет назад охотники стали приводить молодых турят в становища и приручать их. От них и пошли первые домашние коровы.

Жизнь в неволе постепенно меняла туров. Длинная чёрная шерсть животных светлела, становилась короче, рога каза-

Породы коров: 1 — холмогорская; 2 — алатауская; 3 — ярославская; 4 — костромская; 5 — джерсейская; 6 — герефорд; 7 — шортгорн.



лись не такими страшными. Но всё же это были могучие животные, и первые земледельцы использовали их силу для работы в поле и перевозки грузов. Однако эти коровы давали мало молока. Молоко считалось лакомством, дорогим лекарством, пить его полагалось разбавленным.

Со временем от громадных свирепых туров удалось вывести самые разные породы коров. Сейчас в коровниках стоят рыжие и чёрные герефорды и шортгорны, которых разводят на мясо. В южных степях почти круглый год пасутся на подножном корму неприхотливые крупные астраханские и алатауские коровы. А в северных областях держат чёрных с белой головой ярославских и пёстрых холмогорских коров, дающих много молока. Самым жирным молоком славятся джерсейские коровы, выведенные в Англии.

Обычно корова даёт около ведра молока в сутки. А ярославка Вена за сутки дала 82 л молока — мировой рекорд! Светло-серые костромички Гроза, Послушница, Камса давали в год по две автоцистерны молока.

Сейчас на земле не осталось страшных туров. Зоологи узнали, что последняя тура пала в 1627 г. в Польше. Но всё больше становится домашних коров, которые снабжают нас полезным молоком и сытным маслом, острым сыром и жирной сметаной, вкусным мясом и прочной кожей.

Подробнее о том, как корова, лошадь и другие животные стали домашними, говорится в книге «Верные друзья» Н. Раковской.



КОРОЛЁК. Живёт эта птичка почти в каждом хвойном лесу северного полушария. Но увидеть её довольно трудно. И потому, что она окрашена в зеленовато-оливковые, под цвет хвои, тона, и потому, что птичка эта очень маленькая: сантиметра четыре, не больше, и весит она всего 5—6 г. Это самая маленькая птица в Советском Союзе. Но если всё-таки увидишь королька, отвести взгляд невозможно: очень уж он забавный. Маленький, складенький, он быстро шныряет по веткам, тихонечко попискивает и смешно топорщит свой крошечный хохолок.

Но корольк не просто прыгает, он всё время «работает»: собирает маленьких насекомых. Аппетит у этой малютки просто волчий: за день он съедает чуть ли не столько же, сколько весит сам!



Корольк.

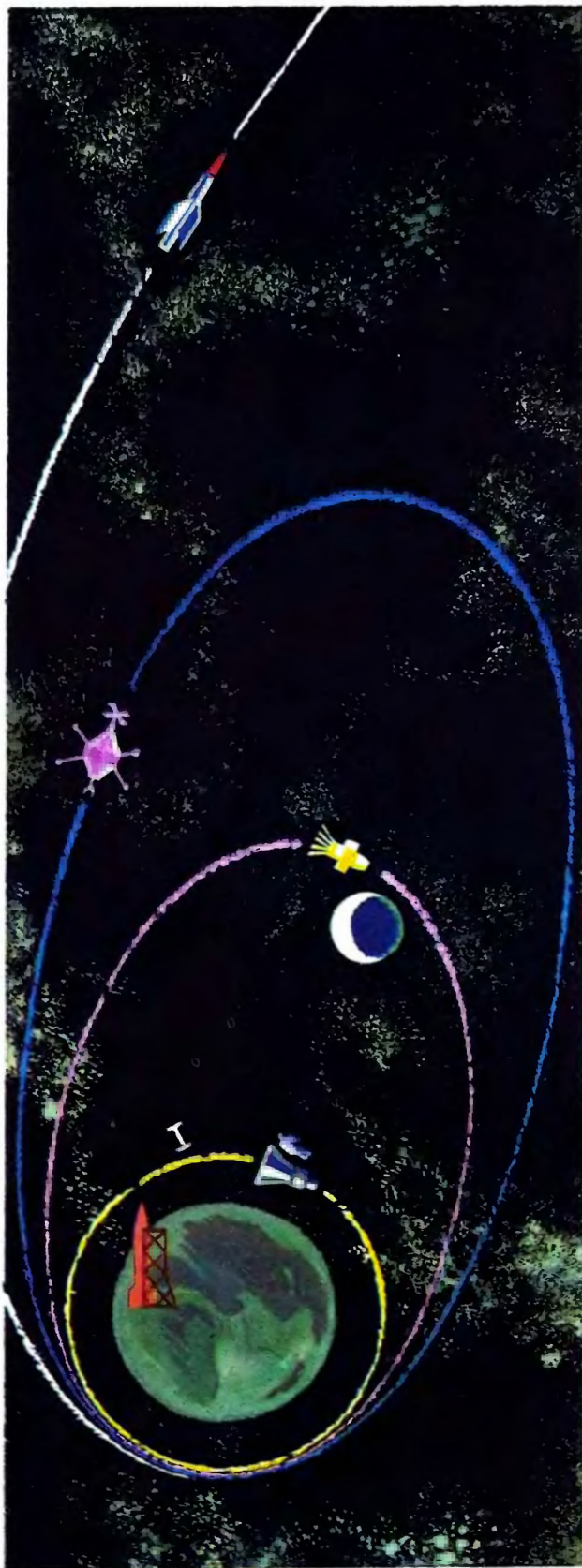
КОСМИЧЕСКИЕ ЛУЧИ. Эти гости приходят издалека — с Солнца и из глубин ВСЕЛЕННОЙ. Некоторые из них миллионы лет мчались в космосе со скоростью света — 300 000 км в секунду. Но, несмотря на такой длинный путь, они полны сил и энергии и настойчиво бомбардируют наш дом — Землю.

Правда, мы этого почти не замечаем — лишь немногим из них удаётся достигнуть поверхности Земли. Атмосфера — воздушная оболочка Земли — надёжно защищает нас от незваных пришельцев. Космические лучи — осколки атомов водорода, гелия и других элементов, — сталкиваясь с воздухом, теряют скорость и энергию. Помогает и магнитное поле Земли: в этой ловушке застревают многие заряженные частицы.

Но некоторые всё же попадают на Землю и даже проникают на несколько километров в глубь Земли. Совсем недавно среди космических частиц учёные открыли рекордсмена — нейтрино. Для него как будто вообще не существует никаких преград: он способен пройти, например, через чугунную плиту толщиной многие миллиарды километров!

Но нейтрино бояться нечего. Он не опасен человеку. А вот другие частицы в космических лучах могут погубить космонавтов, уничтожить корабль. И нет уголка в КОСМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ, куда они не проникали бы. На Марсе и Венере будущим путешественникам поможет атмосфера. А на Луне? На других неведомых планетах? Там от этих лучей, видимо, придётся защищаться.

Как? Над этим работают сейчас учёные.



КОСМИЧЕСКИЕ СКОРОСТИ. Высоко над Землёй летит спутник. Нет у него мотора, и ракета его не движет — она давно отделилась, — а спутник летит. Каждый знает: брось вверх камень — он упадёт. Сломается у самолёта двигатель — вынужденная посадка. А спутник летит. Почему?

Камень, который ты бросил, тоже летел бы всё вверх да вверх, но сила земного притяжения заставляет его обязательно упасть обратно. Нужно тебе кинуть камень подальше — посильнее кидай. И пол-Земли может пролететь камень, если бросить его с достаточной силой. А если ещё вдвое сильнее? Тогда камень и вовсе не упадёт. Земля будет притягивать его к себе, а он будет от неё улетать. Вот и станет камень — теперь мы уже можем назвать его **СПУТНИКОМ** — кружиться вокруг нашей планеты.

Конечно, настоящие спутники не бросают, а разгоняют ракетой. Чтобы спутник не упал на Землю, его надо разогнать до скорости почти 8 км в секунду. Скорость эта огромная: за какие-нибудь полтора часа спутник облетает вокруг Земли. Но далеко в космос он с такой скоростью улететь не сможет — не пустит сила земного притяжения. Спутник вышел лишь на первую ступеньку космической дороги. Поэтому и называется такая скорость первой космической.

Если взять ракету посильнее, можно заставить спутник лететь быстрее. Улетит он теперь от Земли? Да, но не надолго. Отпустит его немного Земля, а потом снова к себе притянет. И будет он летать вокруг неё по орбите, немного напоминающей огурец, — по эллипсу. Станция, сфотографировавшая оборотную сторону Луны, так и летала.

А чтобы попасть на другие планеты **СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ**, нужно развить ещё большую скорость. Быстрее, быстрее, вот уже больше 11 км в секунду делает наш космический корабль! Мы достигли второй космической скорости. Выключились двигатели, и Земля удаляется от нас всё дальше и дальше. Прощай, голубая планета! Мы преодолели земное притяжение. Теперь захотим — сядем на Марс, Венеру, захотим — будем кружиться вокруг Солнца, как маленькая искусственная планета. Но лететь к другим звёздам нам пока не удаётся. Слишком маленькая у нас скорость, чтобы преодолеть притяжение Солнца.

Больше 16 км в секунду должен пролетать звездолёт, если людям когда-ни-

будь понадобится отправиться к далёким, неведомым солнцам, познакомиться с жителями их планет. Двигатели разгоняют звездолёт до третьей космической скорости, и тогда его не удержит даже могучее Солнце. Лети, человек!..



КОСМИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО. Огромные расстояния разделяют звёздные миры. Редкими маяками светят звёзды в необъятном мировом пространстве, которое называют царством холода и пустоты. Но так ли пусто в космосе?

Оказывается, в космосе полно пыли. Правда, не обычной, а именно космической. Диаметр каждой пылинки — тысячная доля миллиметра, и встречаются они редко: на несколько километров одна пылинка. Но они занимают такие пространства, что в пылевом облаке может скрыться вся СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА!

Встречаются и более крупные пылинки, появившиеся в результате распада МЕТЕОРИТОВ или КОМЕТ. Такая пылинка весит всего один грамм, но при большой скорости может пробить обшивку космического корабля.

Своим притяжением Земля захватывает эти пылинки, и они становятся как бы её свитой. Предполагают, что у Земли даже есть пылевой хвост, который тянется на миллионы километров.

В межзвёздном пространстве плавают и облака космических газов. Эти газы очень разрежены. В комнате так много молекул воздуха, что они всё время сталкиваются друг с другом. В газовом же облаке каждый атом может пролететь миллионы километров, так ничего и не встретив на своём пути.

Космическое пространство, где царит страшный холод (почти 270° ниже нуля), пронизывают и различные излучения: **световые лучи, рентгеновские, радиоволны, КОСМИЧЕСКИЕ ЛУЧИ...**

Нет, космическое пространство вовсе не пустое. Не найти места во Вселенной, где не было бы хоть одной газовой молекулы, хоть одной пылинки, куда не попадали бы лучи из космоса и где не действовали бы особые силы — магнитные поля и поля тяготения.

А это значит, что все миры взаимодействуют друг с другом. Как бы далеко ни были звёзды, они притягивают друг друга и планеты, а планеты притягивают их. Звёздные лучи и магнитные поля на Земле — это тоже нити, протянувшиеся к нам

от других миров через миллиарды километров. В космическом пространстве всё связано и подчинено строгим законам. Это понимали ещё древние греки, которые придумали слово «космос», обозначавшее не только «вселенную», но и красоту, порядок.

Книга К. Домбровского называется «Про Луну и про ракету». А мы добавим: и про космическое пространство, звёзды, планеты и ещё про очень многое и интересное.



КОСМОНАВТ. Все знают имя первого космонавта: Юрий Алексеевич Гагарин. Среднего роста человек с добрым лицом и весёлыми глазами. Первый, кто облетел вокруг Земли за полтора часа. Первый капитан первого космического корабля.

Сейчас мы называем космонавтом каждого, кто побывал в космосе, — так же как когда-то называли лётчиком каждого, кто поднимался в воздух на первых самолётах. Но придёт время, и в космосе появятся пассажиры космических кораблей. И тогда космонавтами мы будем называть только тех, кто будет эти корабли водить.

Космонавт — это обычно лётчик, отличный мастер своего дела. Все лётчики — здоровые, крепкие люди, но только самым-самым здоровым из них удаётся пройти медицинскую комиссию: чуть-чуть неполадок с сердцем или глазами — дорога в космос закрыта. Почему? Потому, что лётчику-космонавту приходится работать в необычных условиях — в НЕБЕСОМОСТИ или, наоборот, при сильных **перегрузках** во время старта и приземления,



когда всё тело становится тяжёлым и непослушным, при сильной **ВИБРАЦИИ** во время старта. А он в это время должен внимательно следить за приборами, держать связь с Землёй, управлять своим кораблём.

А сколько должен знать космонавт! И устройство корабля, и работу бесчисленных приборов, радиостанций, двигателей. Он должен быть хорошим астрономом: ведь как иначе найдёшь дорогу в космосе? Он должен хорошо знать географию, метко стрелять, уметь ловить рыбу, охотиться, знать, как найти пищу в джунглях, в пустыне, среди льдов Арктики: ведь мало ли где он может оказаться в случае вынужденной посадки. Правда, таких случаев ещё не бывало и, скорее всего, никогда не будет — советские космические корабли очень надёжны, — но предусмотреть нужно любую неожиданность. Много должен знать и уметь космонавт. Помни об этом, если ты собираешься когда-нибудь полететь к звёздам.

О своём жизненном пути от школы на Смоленщине до полёта в космос на корабле «Восток» пишет сам космонавт Ю. Гагарин в книге «Дорога в космос».

◆
КОФЕ. Пас однажды пастух коз. К вечеру, как обычно, пригнал их домой. Но что за чудо? Всегда спокойные, козы в этот раз прыгали да скакали и резвились так почти всю ночь. На следующее утро погнал пастух коз опять на прежнее место. Смотрит, козы подбежали к деревцу и начали щипать его листья, есть плоды.

Так, рассказывают, люди узнали о не-

обычном свойстве кофейных деревьев действовать на организм возбуждающе.

Эти деревья растут только в тропических странах. Особенно много кофейных плантаций в жаркой Бразилии.

Сначала на ветке раскрывается очень душистый белый цветок. Затем на месте цветка появится красный или чёрно-синий плод. Величиной он примерно с нашу вишню. В каждом плоде находится по два семени, которые называют кофейными зёрнами. Их-то и используют после очистки, просушки, поджаривания и размалывания для приготовления бодрящего напитка — кофе. С одного дерева собирают в год около килограмма семян.



КОХ Роберт. В школе мальчик заболел скарлатиной — разной болезнью. На следующий день заболела девочка, сидевшая с ним рядом. Потом другой мальчик. Так переболели чуть не все ребята, заражая друг друга. Это крохотные существа — микробы — переносят заболевание от больного человека к здоровому.

Но одно дело догадаться о причине болезни и совсем другое найти вызывающего её микроба и способ с ним бороться.

Одним из первых охотников за микробами, одержавшим несколько славных побед над невидимым врагом, был скромный врач из немецкого городка Вольштейна Роберт Кох. Каждый день, обходя пациентов, он запирался в своём кабинете и просиживал там вечера и ночи над микроскопом. Он пытался найти вредных микробов в крови животных, погибших от сибирской язвы.

Нужно было много мужества, терпения, силы воли, чтобы один на один вести этот поиск. У Коха не было денег, чтобы купить лабораторное оборудование, не было даже простого шприца. Он выпрашивал на бойне кровь больных животных. До рассвета склонялся он над блюдами, где должны были размножаться возбудители смертельной болезни. Кох не думал о смертельной опасности, которой подвергал себя.

В конце концов Кох обнаружил в крови погибших животных странные клубочки. Это были превратившиеся в неподвижные споры микробы сибирской язвы. Кох сумел их оживить и нашёл способ с ними бороться.





Но впереди был более трудный поединок. Кох решил победить страшную «болезнь бедняков» — туберкулёз. Сто лет назад каждый седьмой человек на земле умирал от этой болезни, которую называли тогда чахоткой. Она поражала человека в самую цветущую пору жизни и была особенно жестокой к беднякам, жившим впроголодь в сырых подвалах и на темных чердаках. Однако врачи тогда считали, что дело здесь вовсе не в микробах: просто у человека ни с того ни с сего изменяется состав крови и начинают разрушаться сперва лёгкие, а затем и другие органы. И поэтому спасти больного невозможно.

Много лет провёл Кох над микроскопом, тысячи опытов были неудачны, но учёный не отступал. И наконец увидел крохотные извивающиеся палочки. Это были микробы, вызывающие туберкулёз.

С тех пор достаточно обнаружить в крови «палочки Коха» — и можно с уверенностью сказать, что человек заболел туберкулёзом. Зная и видя врага, легче найти оружие для борьбы с ним.

Ещё через несколько лет учёный открыл возбудителей холеры и сонной болезни, также уносивших миллионы жизней. Открытия Коха помогли людям победить эти страшные болезни.



КРАБЫ. На Земле существует множество разных крабов. Есть огромные. Туловище японского гигантского краба достигает 60 см, а расстояние между концами передних ног — 3 м. Его острые и сильные клешни могут срезать палец, как ножницами. А есть краб-горошина с размером тела в 2 см.

Большинство крабов — обитатели тёплых морей, хотя живут они и в северных морях, и в реках, и даже на суше. Но и сухопутные крабы селятся недалеко от берега, так как в воде они откладывают яйца. Все они отлично приспособились к условиям, в которых живут, и, несмотря на кажущуюся неуклюжесть, хорошо умеют защищать свою жизнь.

В Средиземном море живёт краб-старьёвщик. Он накладывает себе на спину рыбы головы, осколки стекла, пустые раковины, всё, что само не движется. В случае опасности старьёвщик подставляет врагу спину и, пока тот возится с какой-нибудь рыбьей головой, сам убегает.

Другие крабы сажают на спину губку, под которой можно спрятаться, как под



камнем. Есть крабы, которые, как и их родственник — рак-отшельник, носят на себе актинию. Маленький краб с островов Тихого океана носит по актинии в каждой клешне, протягивая их навстречу врагу. Краб может захватить чью-либо раковину и поселиться в ней. Раковинами прикрываются и сухопутные крабы, но многие роют себе норки в песке.

Есть у крабов и ещё один способ самозащиты. Когда в пасть врага попадает крабья клешня, краб ломает её, и, пока враг сообразит, в чём дело, краб успевает убежать. А клешня очень скоро вырастает снова.



Крапива и клетка со жгучим волоском.

КРАЕВЕДЕНИЕ. Велика наша страна. Её природа, хозяйство, жизнь и культура различных народов очень многообразны. И каждый год отправляются экспедиции учёных, специалистов-краеведов. Они изучают свой край, ищут полезные ископаемые, изучают далёкое прошлое, исследуют почвы, растительность, животный мир или жизнь рек, морей, озёр... Краеведение — это целая наука, и довольно сложная.

Учёным помогают юные краеведы. В нашей стране краеведами уже стали миллионы ребят. Кто же они такие? Давай остановим ребят, идущих в поход с рюкзаками за спиной.

— Вы туристы?

— Нет, краеведы! Туристы просто ходят и смотрят, а мы изучаем свой родной край. Мы хотим знать, какие деревья, цветы, кустарники есть в нашем лесу, какие в нём водятся птицы и звери, ведём наблюдения за погодой, записываем народные приметы.

— Мы хотим узнать, какие полезные ископаемые есть в нашем районе. Наши ребята уже отыскивали месторождения строительных глин.

— Ещё мы записываем историю нашего села и рассказы бывалых людей. А в школе устроили краеведческий музей. Мы сами делаем чучела птиц и зверей, собираем ГЕРБАРИЙ лекарственных и съедобных растений. Нам дают разные поручения...

— А сейчас какое у вас задание?

— Нам в лесничестве поручили пройти по этой речке до её истока и всё про неё написать. А ещё посмотреть, нет ли в лесу бабочек и яичек лесного вредителя — непарного ШЕЛКОПРЯДА. Да записать, каких птиц мы встретим.

Краеведом может быть каждый, кто любит свою Родину, кто хочет принести ей пользу.

Где бы ты ни жил — в городе или деревне, в горах или степной полосе, — повсюду тебя окружает интересное. Только побольше думай, узнавай, повнимательней всматривайся в окружающий мир.

КРАПИВА. Её знают все. Стоит до неё дотронуться, как волоски, которыми она покрыта, прокалывают кожу и в ранку из особых клеток попадает ядовитый сок. Так крапива защищает себя.

Если бы мы попали в аптеку 16 в., то среди склянок и пучков сухих трав увидели бы и крапиву. Оказывается, крапива хорошо останавливает кровотечение. Препараты из крапивы применяют и в настоящее время.

Из листьев крапивы делают безвредную зелёную краску. Ею можно окрашивать конфеты, пирожное, лекарства, одеколон. Рубленую молодую крапиву охотно едят цыплята, индюшата, поросята. Ранней весной из молодой сочной крапивы можно приготовить вкусные и полезные зелёные щи.

В некоторых местностях используют и стебель крапивы. Из него делают волокно для веревок, мешковины и другой прочной, грубой ткани.

КРАСНЫЙ ГАЛСТУК. Когда только появились пионерские отряды, своих отличительных знаков у них ещё не было. В эти голодные, трудные годы об особой пионерской форме и мечтать не приходилось.

Надежда Константиновна Крупская предложила комсомольцам придумать для пионеров какой-то отличительный знак. И вот однажды на сборе нового пионерского отряда передовые работницы сняли с себя кумачовые косынки и повязали их на шею ребятам — своей трудовой сменой:

— Носите их с честью — они такого же цвета, как знамя революции!

Так родился пионерский галстук.

Нужен был пионерам и свой значок. Долго обсуждали, спорили, каким он будет. Придумали: серп и молот на полотнище флага, по серпу слова: «Будь готов!», а ниже пять поленьев и три языка пламени.



Форма значка сейчас другая. Но на нём остались три языка пламени. Это, как и три конца галстука, знак пламенной дружбы пионеров, комсомольцев, коммунистов.

Когда пионеру впервые повязывают алый галстук, он даёт клятву в верности Родине. Эту священную клятву сдержали ПИОНЕРЫ-ГЕРОИ, чьи имена вошли в историю.

В суровые военные дни Витя Орлянский и другие ребята мстили фашистам, пришедшим на нашу землю. Гитлеровцам удалось схватить Витю. Пионера расстреляли. Под слипшейся от крови одеждой партизаны нашли его простреленный красный галстук. Бережно взял командир кумачовый треугольник, поднял высоко. Пионерский галстук стал знаменем. С ним партизаны пошли в бой с фашистами.

Равняться на лучших — вот к чему зовёт пламенный галстук.



КРЕПОСТНЫЕ КРЕСТЬЯНЕ. «У Спаса на Песках на Арбате в 8-й части, № 28 продаётся мальчик 10 лет». 100 с небольшим лет назад такое объявление никого не могло особенно удивить. Тогда в России из каждых десяти жителей четверо были рабами — крепостными крестьянами. Помещик был их полновластным хозяином. Их меняли на породистых собак, продавали целыми деревнями или поодиночке, разбивая семьи. Помещик мог высечь крепостного крестьянина розгами, заковать в кандалы, отправить в ссылку в Сибирь. Закон разрешал помещику всё это делать.

Так было не всегда. Древняя Русь не знала крепостного права. Земли, принадлежавшие князьям, монастырям, боярам да дворянам, обрабатывали крестьяне. Они должны были, сверх того, расплачиваться с хозяином деньгами или продуктами за свой двор и надел земли. Но крестьянин всё же имел право сменить хозяина, поселиться в другом месте и вовсе стать свободным.

Постепенно помещики ввели ограничения: только раз в году, осенью, в Юрьев день, крестьянин мог покинуть своего господина, если заплатил большие деньги. А в конце 16 в. крестьянам было совсем запрещено уходить от своих господ. Крестьянин стал считаться «крепким» своему помещику (отсюда и слово «крепостной»), был закреплён за ним.

Ещё тяжелее стало жить крестьянам.



Каждый день на рассвете барский приказчик выгонял их на помещичье поле. На своё хозяйство крестьянину оставались только ночи да воскресенье. А за малейшую провинность — розги, плети.

Помещик старался, чтобы всё у него в хозяйстве делалось руками его рабов, которым не надо платить за работу: свои плотники и портные, столяры и садовники и даже свои крепостные художники, архитекторы, артисты. Тот, кто был в некогда принадлежавших богатому графу Шереметеву усадьбах Кусково и Останкино, видел замечательные картины, написанные руками крепостных живописцев, сцену театра, где для развлечения графа и его гостей выступали крепостные актёры. Долгие годы томились в крепостной неволе замечательный художник Тропинин и выдающийся артист Щепкин, великий украинский поэт Тарас Шевченко. Такие крепостные особенно сильно переживали свою рабскую зависимость. Актёров и актрис секли розгами за ошибку в роли, насмерть забивали крепостного архитектора, не угодившего своему барину.

Не мирились крепостные крестьяне со своей тяжёлой долей. Многие из них убежали в отряды Степана РАЗИНА и Емельяна ПУГАЧЁВА. Крестьянские бунты, страх перед всеобщим восстанием принудили царя Александра II и дворян в 1861 г. отменить крепостное право. Крестьянин стал лично свободен. Но и тут обманули крестьян: их заставили постепенно выплачивать помещикам выкуп за своё освобождение и отобрали лучшие земли. Только Великая Октябрьская революция принесла полную свободу крестьянству.



КРЕСТОВЫЕ ПОХОДЫ. Пять недель длилась осада города Иерусалима, раскинувшегося на крутых холмах вблизи моря, которое называется Мёртвым. Истощив население голодом, закованные в латы рыцари кинулись на приступ. По деревянным лестницам карабкались наверх. Брёвнами, подвешенными на цепях, проламывали стены. Придвинув к стенам осадные башни, осыпали защитников города стрелами. Трубили рога. Сверкали мечи. Летели копья.

И вот город в руках завоевателей. Они устремляются в узкие улочки, рыскают по домам, на конях скачут к высокому зданию под куполом. Это главный храм города. Внутри него, тесно прижавшись друг к другу, стоят и сидят матери с грудными младенцами, седобородые старики, кале-

ки. Но рыцари не щадят никого. Потоками льётся кровь в храме.

Кровавые события, о которых мы рассказываем, произошли в конце 11 в., когда начались крестовые походы.

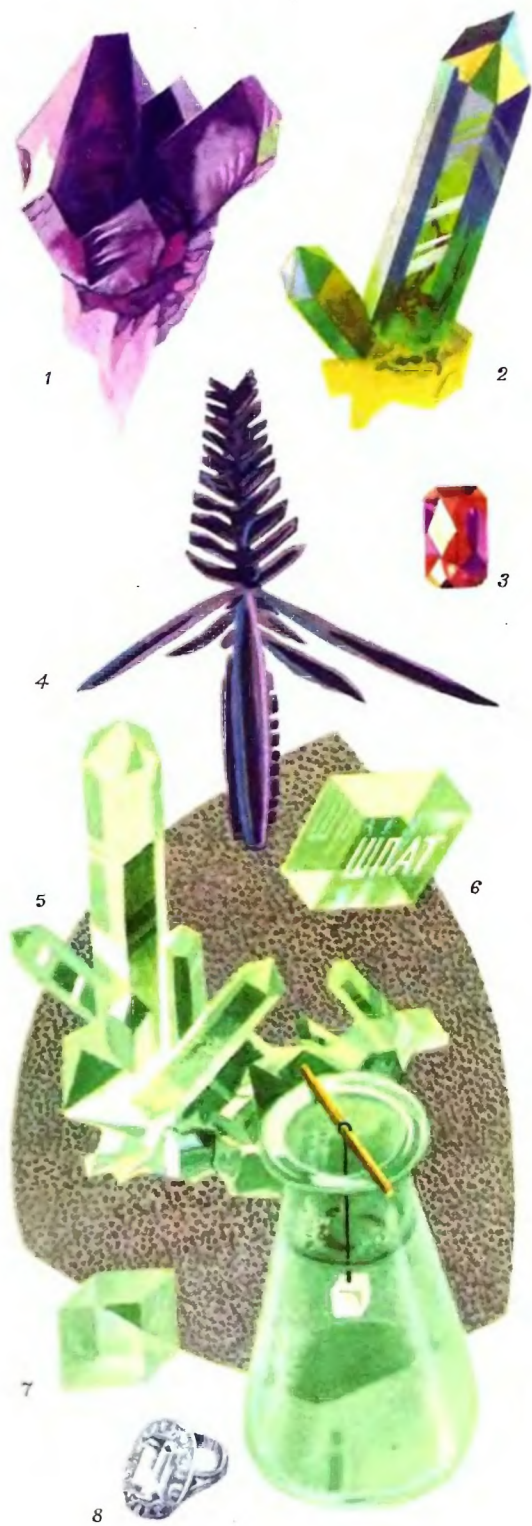
...На кафтане рыцаря нашит крест. Но он вовсе не санитар, а завоеватель и убийца; его называют крестоносцем. Такими, как он, разбойниками и завоёван город Иерусалим. Завоёван лишь на том основании, что здесь будто бы когда-то жил, был казнён на кресте и похоронен **Иисус Христос**.

В дальнюю заморскую страну Палестину, где находится Иерусалим, по призыву папы римского, двинулись сотни тысяч французских, итальянских, немецких, английских вояк. Рыцари говорили — так научили их попы, — что идут воевать за христианскую веру, что хотят освободить от сарацин (арабов и турок) гробницу Иисуса Христа. А чтобы показать, что они сражаются за бога, рыцари пришивали к рубашкам и кафтанам кресты.

На самом деле у крестоносцев были другие цели. Плодородные земли Востока, сады и виноградники, тучные стада, золото и серебро, пышные дворцы и храмы — вот что манило к себе западных графов и баронов. Они шли в Иерусалим грабить чужое добро, а вовсе не спасать христианскую религию. Грабежи и завоевания были настоящей целью крестовых походов. А папа римский надеялся к тому же установить свою власть над восточными странами. Он даже обещал рыцарям простить все преступления, которые они совершат за морем, сулил им рай на «том свете», если они погибнут.

Много раз отправлялись воинственные князья и бароны «ко гробу господню». Почти два века продолжались крестовые походы. Восемь походов совершили крестоносцы на Восток. Но так как они ссорились между собой из-за добычи, их каждый раз прогоняли. В конце концов народы Востока объединились и окончательно отняли у крестоносцев захваченные земли.

Прошли века. Но память о крестоносцах не стёрлась. У них нашлись подражатели. По их примеру Гитлер уверял, что тоже идёт в крестовый поход против большевиков. А в наши дни крестоносцами объявляют себя американские и западногерманские фашисты. Есть и церковники, которые готовы прикрыть крестом тех, кто угрожает атомной бомбой социалистическим странам. Но народы теперь нелегко обмануть.



1. Аметист. 2. Берилл. 3. Рубин. 4. Кристалл металла германия — дендрит. 5. Горный хрусталь. 6. Исландский шпат. 7. Поваренная соль. 8. Ограниченный алмаз — бриллиант, вправленный в кольцо.

В колбе растёт кристалл поваренной соли.

КРИСТАЛЛ. Выйди на улицу в тихий зимний день, когда медленно падает снег; подставь рукав и присмотришься к снежинкам. Это звёздочки, составленные из тонких ледяных иголочек. Лишь изредка попадаются сплошные шестиугольные пластинки.

У звёздочек всегда шесть лучей. И тем не менее они разные: ледяные иголки всякий раз сложены в новый причудливый узор. Один учёный фотографировал снежинки. Он сделал 2500 разных снимков. Но в этой огромной коллекции ещё далеко не все формы.

Вода может замерзнуть и по-другому. Толстый лёд на реке составлен из шестиугольных столбиков, похожих на карандаши. Они бывают видны весной во время таяния льда.

И снежинки, и пластинки, и «карандашики» — это кристаллы замёрзшей воды.

Слово «кристаллос» по-гречески означает «лёд». Но этим словом обозначают не только кристаллы воды. Почти все камни, почти все **ГОРНЫЕ ПОРОДЫ** состоят из кристаллов. Руды металлов и сами металлы, выплавляемые из этих руд, соль, сахар и многое другое вокруг нас — это всё кристаллические вещества. Самые красивые среди кристаллов — драгоценные камни.

Кристаллы обладают особыми свойствами, которые зависят не только от того, какие **АТОМЫ** их составляют, но и от того, как они расположены. Проникнуть во внутренний мир кристаллов помогли **рентгеновские лучи** — те самые, которыми тебя просвечивали в поликлинике. Оказалось, каждый атом в кристалле связан с определённым числом соседних атомов, и располагаются они опять-таки в определённом порядке. Для каждого кристалла это число и порядок всегда постоянны.

Сделай такой опыт. В банке с горячей водой раствори столько соли, чтобы она уже перестала растворяться. На тонкую шелковинку привяжи кристаллик соли покрупнее и, когда раствор остынет, опусти этот кристаллик в банку. Через несколько дней ты увидишь, что кристаллик увеличился. Может быть, на шелковинке появится даже красивая гирлянда кристалликов. И все они будут всегда одинаковой формы, сколько раз ты ни делал бы этот опыт.

У каждого вещества своя форма кристаллов. И никакой другой формы они принять не могут. Правда, некоторые вещества имеют не одну, а две, три или

даже больше кристаллических форм (как, например, у воды), но, конечно, тоже строго определённых.

Таков и **УГЛЕРОД**. В зависимости от того, как расположены его атомы, он становится либо алмазом — красивым, прозрачным, самым твёрдым на свете камнем, либо серовато-чёрным мягким графитом.

Кристаллы обладают ещё и другими свойствами. Тепло неодинаково передаётся вдоль кристалла и поперёк. При нагревании он расширяется в разных направлениях по-разному.

Вот какую важную роль играет порядок расположения атомов, именно он определяет свойства кристаллических твёрдых тел.

В янтаре или в стекле частицы расположены без всякого порядка. Это не кристаллические тела, и свойства у них другие. Они не имеют, например, определённой точки плавления, как кристаллы. Лёд тает при 0° . А стекло, если его нагревать, размягчается постепенно — от 500 до 1000° .

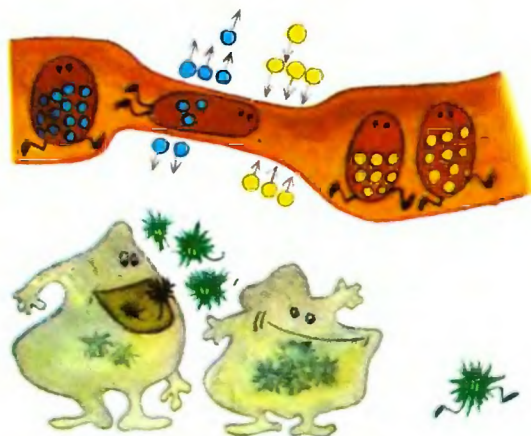
Учёные настойчиво исследуют кристаллы. Теперь уже, кроме микроскопа и рентгеновских лучей, есть много других способов их изучения. Всё полнее раскрываются законы роста кристаллов, различные их свойства. Это делает человека умнее и сильнее: ведь почти всё, что создаёт и чем пользуется человек, состоит из кристаллов.



КРОВЬ. В тот год — 1600-й, — когда римские инквизиторы сожгли на костре Джордано БРУНО, в другом итальянском городе — Падуе — начал изучать медицину приезжий английский студент Уильям Гарвей. Это было трудное для настоящих учёных время. А Гарвей был настоящим учёным. Он интересовался тайной кровообращения, о котором тогда врачи ничего не знали. Рискуя жизнью, Гарвей более двадцати лет занимался исследованиями и раскрыл эту тайну, шаг за шагом проследив путь движения крови по сосудам тела. Правда, тончайшие сосудики — **капилляры** — увидел другой учёный — итальянец Марчелло Мальпиги, когда изобрели микроскоп.

Многое узнали Гарвей и Мальпиги, но и они тогда не смогли узнать то, о чём ты прочитаешь сейчас.

Главные составные части крови — это светлая белковая жидкость — плазма —



и плавающие в ней красные и белые кровяные тельца. Красный цвет крови зависит от красных телец — эритроцитов. В их составе много железа, которое, соединяясь с кислородом, приобретает красный цвет. Поэтому-то высохшая кровь похожа на ржавчину. Ведь ржавчина — это тоже соединившееся с кислородом железо. Соединяясь в лёгких с **КИСЛОРОДОМ**, кровь как бы ржавеет. Но ненадолго.

Кислород необходим каждой клеточке тела, без него клетки гибнут. Поэтому, как только насыщенная кислородом кровь добежит до **КЛЕТОК**, они забирают кислород крови себе. Эритроциты тут же соединяются с **УГЛЕКИСЛЫМ ГАЗОМ**, который выделяют клетки, и уносят его к лёгким. А лёгкие его выдыхают. Ясно, почему человек может умереть от сильного кровотечения: лишённые притока кислорода, клетки отправляются углекислотой и гибнут.

Эритроцит образуется в красном костном мозге и живёт 130 дней. Каждую секунду у человека сменяется около десяти миллионов эритроцитов. И так происходит всю жизнь.

Белые кровяные тельца — лейкоциты — очень напоминают живые одноклеточные организмы, вроде амёб, только сами они размножаться не могут. Их тоже производит красный костный мозг. Лейкоциты — это стража нашего организма. Они обладают удивительной способностью проходить сквозь стенки кровеносных сосудов, когда в организм попадают болезнетворные микробы. Вот тут-то лейкоциты устремляются к опасному месту, окружают микробов со всех сторон и пожирают их. Первым своими гла-

зами наблюдал такую битву замечательный русский естествоиспытатель Илья Ильич Мечников.

Ещё в крови есть особые вещества, которые могут загустевать, свёртываться в тех местах, где повреждён сосуд и началось кровотечение. Кровь сама закупоривает рану и уже не может покинуть тело своего хозяина. Вот какие удивительные свойства у крови, бегущей по нашему телу.



КРУПСКАЯ Надежда Константиновна. Адреса на конвертах были самые невероятные: «Главной учительнице», «Заведующей ликвидацией безграмотности», «Бабушке всех пионеров»... Но почтальоны каждый день несли охапки писем в Народный комиссариат просвещения, Надежде Константиновне Крупской. Ведь это она занималась ликвидацией безграмотности по всей стране, заботилась о букварях для народов, у которых до революции не было письменности. Все клубы и избы-читальни работали под началом Надежды Константиновны. Крупская писала много статей о школе, следила за книгами. Этими хлопотами были заняты все её дни с утра до позднего вечера.

А по вечерам Надежду Константиновну ждала большая стопка писем. Учителя и библиотекари, заведующие рабочими клубами, старые большевики, пионеры просят помочь, ждут советов. Как с родным человеком, делятся радостью, поведают сомнения, выплакивают горе.



И Надежда Константиновна откликается. Пусть это всего двадцать строчек, но задушевных, мудрых, доброжелательных. Чуткие пальцы ласковым движением берут следующее письмо. Добрые глаза вчитываются в каждое слово.

Надежда Константиновна мечтательно улыбается. Вспоминает себя молоденькой учительницей в воскресной рабочей школе... своих учеников, а среди них Ивана БАБУШКИНА. Вместе с ним она печатала листовки к петербургским рабочим...

А потом, жена Владимира Ильича и его товарищ по борьбе, Крупская вела всю шифровку большевистской почты. Письма «Ильичей» — так ласково называли Ленина и Крупскую — поднимали людей в России на революционные битвы.

Великий Октябрь доверил Надежде Константиновне Крупской важное дело народного просвещения. И вот на её глазах страна, где народ был почти сплошь неграмотным, начала превращаться в страну передовой культуры.

Крупская много сделала для укрепления КОМСОМОЛА. Она помогала создавать и первые пионерские дружины, писала ставшие потом всем известными «Письма к пионерам».

Когда ушёл из жизни Ленин и вся страна осиротела, надо было научиться жить без него, продолжать бороться под его знаменем. Надежда Константиновна в горе показала своё мужество, стойкость.

А письма шли и шли к ней со всех концов земли. Они несли Надежде Константиновне дружескую поддержку. И её ответы помогали людям преодолевать трудности в жизни, строить новый мир по заветам Ленина.



КРЫЛАТЫЕ СЛОВА. Крылатых слов много у каждого народа. Изданы толстые тома, в которых записаны тысячи и тысячи остроумных, удачных, злых, весёлых, лукавых, мудрых выражений. Многие из них были некогда пущены в ход писателями и поэтами; другие впервые слетели с уст больших государственных людей или прославленных учёных. Чем талантливее писатель, тем большая часть его изречений «отращивает» себе крылья. Его слова повторяют и в Ленинграде, и на Дальнем Востоке, и в городах, и в деревнях. Сотни, тысячи раз они облетают страну. Вот такие-то слова и называются крылатыми.

Когда нам захочется с насмешкой отозваться о задорном и слабосильном за-

бияке, наскაკивающем на спокойного, добродушного силача, мы нередко говорим: «Ай Моська, знать она сильна, что лает на Слона!» И всё всем понятно. А ведь эти слова выдумали не ты и не я. Их впервые написал в своей басне «Слон и Моська» великий Крылов, славный наш баснописец. И уже полтора века русские люди охотно пользуются придуманными им выражениями.

Мы повторяем: «Слона-то я и не приметил!» — желая описать человека, проглядевшего самое главное. Мы называем «демяновой ухой» чрезмерное хлебосольство, навязчивое гостеприимство. А ведь это всё он, Крылов.

Мы произносим: «Служить бы рад, прислуживаться тошно!» или «Ну как не порадеть родному человечку?» — издеваясь над бюрократами и чинушами, но мы клеймим их словами А. С. Грибоедова, написавшего это почти полтора века назад.

Великий Ленин озаглавил одну из своих статей словами «Лучше меньше, да лучше», и мы часто повторяем это его выражение, потому что оно стало крылатым.

Нередко такие слова делаются настолько привычными, так прочно входят в нашу речь, так часто в ней повторяются, что мы даже забываем, кто был их создателем.

«Убоялся бездны премудрости», — говорят про лентяя, бросившего учение. Но впервые эти слова произнёс в комедии Д. И. Фонвизина «Недоросль» бывший семинарист Кутейкин, исключённый за тупость из семинарии. Этому крылатому слову уже около двухсот лет.



„ГОРДИЕВ УЗЕЛ“

«Промедление смерти подобно», — сказал царь ПЁТР I двести пятьдесят лет назад. А о решительном поступке, как бы рассекающем одним ударом все трудности, люди говорят: «Пришлось разрубить гордиев узел», хотя АЛЕКСАНДР МАКЕДОНСКИЙ, с которым связаны эти слова, жил за два с четвертью тысячелетия до нас с вами. Про него рассказывали, будто он разрубил узел, принесённый в дар царём Гордием одному из храмов Греции. Ведь считалось, что тот, кто ухитрится распутать его хитроумную вязь, овладеет всем миром.

Прочитав всё это, ты, пожалуй, решишь, что крылатые слова могут выпускать в мир только великие люди. Это не совсем так. Существует без конца повторяемое выражение: «На безрыбье и рак — рыба». Мы представления не имеем, кто первый сказал так. Но, несомненно, такой человек был, потому что никак не могли эти пять слов родиться сразу в устах двадцати, пятидесяти или ста людей. Кто-то один произнёс их первым, и они оказались крылатыми.

Такие безымянные, никому, в частности, не принадлежащие изречения мы зовём пословицами. Мудрость, насмешка, веселье, шутка, звучащие в них, принадлежат всему народу, потому что их первый придумщик не оставил своего имени.

Пословицы — это крылатые слова, авторы которых остались неизвестными. Крылатые слова — это пословицы и поговорки, каждая из которых создана известным нам человеком.



КУБ И ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД. Одна из самых старинных игр — игра в кости — была известна ещё в древней Греции. Из кости делали маленькие кубики, а на их гранях писали цифры от 1 до 6. Назывался такой кубик по-древнегречески «кюбос». Отсюда произошло и название «куб».

Возьмём деревянный куб с рёбрами по 10 см каждое. Кубик невелик, его можно поставить на чайное блюдце. Теперь распилим его по линиям, которые показаны на рисунке (линии распила отстоят на один сантиметр друг от друга). Куб разделился на множество маленьких кубиков. Сколько их будет? $10 \times 10 \times 10$. Тысяча штук. Если положить эти кубики в линию, вплотную один к другому, то получится брусочек длиной десять метров. Вот, оказывается, какая вместительная штука — куб!



Можно из этих же кубиков сложить и фигуру в виде кирпича. Такие тела называют параллелепипедами. Чтобы подсчитать объём такого параллелепипеда, нужно перемножить число кубиков, которые укладываются в его трёх рёбрах, сходящихся в одной из вершин: $5 \times 10 \times 20 = 1000$ кубиков, то есть тысяча кубических сантиметров.

Вот чем полезен куб: подсчитывая объём любого тела, мы, в сущности, определяем, из какого количества маленьких кубиков он состоит.

Но чтобы узнать, сколько таких кубиков входит в какое-нибудь тело, вовсе не нужно его распиливать. Достаточно линейкой измерить нужные рёбра, полученные числа перемножить — и уже известен объём.



КУБА [Республика Куба]. Далеко от нашей страны, в Атлантическом океане, совсем рядом с материком СЕВЕРНАЯ АМЕРИКА, лежит маленький остров. Если плыть

к нему из Ленинграда на самом быстром пароходе, пройдёт много дней. Если лететь из Москвы на самолёте, полёт займёт пятнадцать часов. Очень далеко!

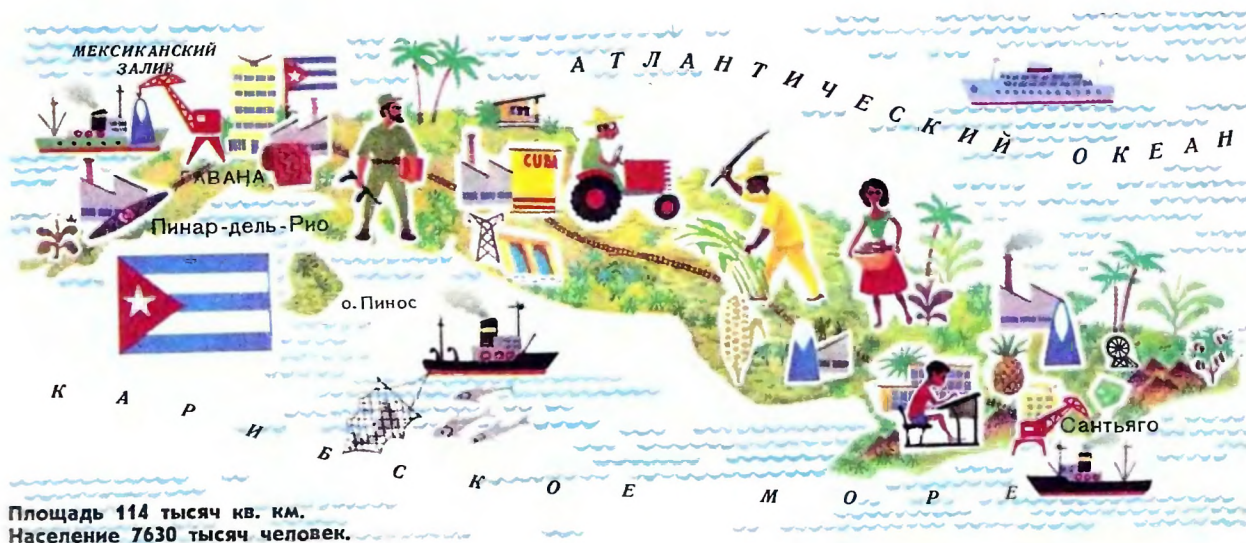
Космонавтам остров кажется зелёной ящерицей, которая плавает в волнах Карибского моря и греется под яркими тёплыми лучами солнца.

Здесь растут бананы и ананасы, кофе и сахарный тростник.

Где бы на Кубе ни жил человек, если он захочет искупаться, может сесть в автобус, доехать до моря, вдоволь поплавать и в тот же день вернуться домой. Потому что остров вытянут в длину и в самом широком месте от берега до берега — всего 230 км. По сравнению со своим огромным соседом — Соединёнными Штатами Америки — Куба меньше в 80 раз. Но и не так уж мала Куба: она, например, больше Бельгии, Австрии или Дании.

А какая погода на Кубе! Круглый год тепло. В самый холодный месяц года — в январе — ртутный столбик держится на чёрточке против числа 21° . Правда, кубинцы считают, что двадцать один градус тепла — это холодно.

Но ещё не так давно кубинским ребятишкам почти не удавалось купаться даже летом. На острове, который со всех сторон омывает тёплое море, у кубинцев не было пляжей! Удобные для купания берега принадлежали богатым американцам, которые приезжали на Кубу, чтобы греться под лучами щедрого кубинского солнца. Кроме того, они считали Кубу своей «сахарницей», куда в любой момент можно запустить пальцы. Ведь ни в одной стране мира не собирают такого обиль-



ного урожая сахарного тростника, как на Кубе. И собирают его там не один раз в год. А доходы от продажи изготовленного на Кубе сахара забирали американские капиталисты, а кубинцы оставались бедными и голодными.

И поднялся народ Кубы, взял в руки оружие, сбросил ненавистное ему правительство, которое служило американским капиталистам, выгнал с Кубы самих капиталистов и начал строить на своём острове новую жизнь.

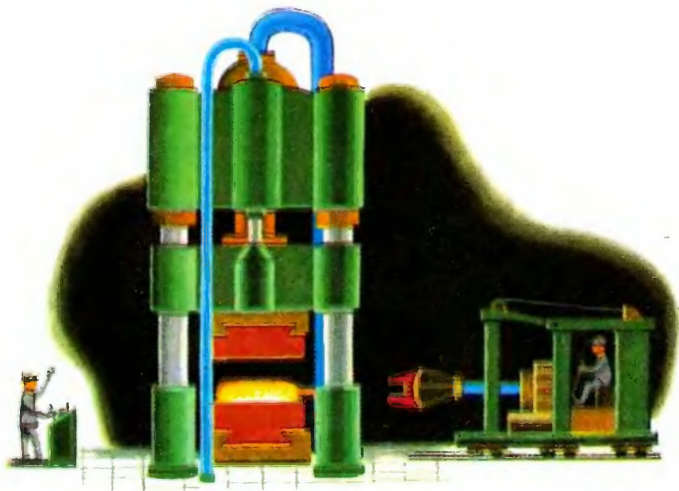
Теперь кубинцы на свободной земле возводят заводы и красивые дома, больницы и школы.

Раньше маленькие кубинцы — дети крестьян и рабочих — не могли учиться: школ для них не было. Теперь народ построил много школ. А у подножия гор Сьерра-Маэстра, где раньше жили самые бедные крестьяне, выстроен целый школьный городок. Там живут только ребята и их учителя. Называется городок Камило Сьенфуэгос, по имени легендарного кубинского революционера.

А во время каникул маленькие кубинцы сами превращаются в учителей. Каждый из них берёт специальную керосиновую лампу под голубым колпаком и идёт в те дома, где взрослые ещё не умеют ни читать, ни писать. И начинается учёба.

Очень много друзей у кубинцев по всему миру. Но больше всего у нас, в Советском Союзе. Потому что кубинский и советский народы идут одним путём, потому что впереди у нас одна цель — счастье народов, мир и свобода.

«Остров отважных ребят» — так писатель В. Чичков назвал рассказы о юных кубинцах.



КУЗНЕЦ. Он стоит перед наковальней — большой, мускулистый, в прожжённом кожаном фартуке. Мальчишка, весь в саже, мехами раздувает пламя в горне. Оно гудит, и лежащий там кусок железа становится ярко-розовым, светящимся.

Пора! Кузнец выхватывает металл клещами, укладывает на наковальню и пристукивает молотком: так-к! А рослый молотобоец-силач, крякнув, ударяет по раскалённой заготовке тяжёлой кувалдой: бух-х! Металл мнётся, жгучая окалина брызжет в фартуки. И снова: так-к! — бух-х! так-к! — бух-х! Кузнец всё поворачивает заготовку, всё показывает молотком, куда бить, а молотобоец всё бухает кувалдой.

И вот уже потускневшая, погасшая поковка брошена в чан с водой: пш-пш! Готово! Кузнец и молотобоец отирают пот с опалённых лиц, а мальчишка качает меха, разогревая новую заготовку.

Кажется, эти люди, которые так дружны с огнём, могут всё на свете. Недаром когда-то в деревнях считали кузнецов колдунами.

Тяжёлым, жарким был труд кузнеца, но очень нужным. Ведьковка не только придаёт изделию нужную форму. Она уплотняет металл, делает его прочнее.

Сейчас молотобойца заменила машина. Пар или сжатый воздух поднимают и опускают многотонный молоток-боёк. Таким молотом можно обрабатывать огромные детали, которые под силу только подъёмному крану. А кузнец стоит рядом и легко двигает рычагами. Вот боёк всей тяжестью обрушился вниз — раз! другой! — потом несколькими лёгкими ударами довершил начатое. Кузнец ловко управляет машиной: он умеет бить то сильно, то так легко, что, если положить на наковальню яйцо, скорлупа лишь чуть треснет.

А вот ещё один механический «кузнец». Подъёмный кран вытаскивает из печи раскалённый стальной слиток в 10 т весом и переносит на огромную наковальню. Стальной хобот хватается за слиток, зажимает его. Кузнец, зорко глядя сквозь тёмные очки, переводит рычажок на пульте управления. И могучий пресс не бьёт по слитку, а нажимает на него с силой в семьдесят тысяч тонн!

Эту силу трудно себе представить. Столько весит двадцать товарных поездов. Глыба раскалённого металла сминается, как воск. С треском разлетается окалина. Пресс поднимается, хобот поворачивает слиток. Ещё нажим, ещё... Гото-

во! Кран подхватывает деталь и уносит её, как пушинку. А кузнец спокойно передвигает рычажки, подаёт сигнал:

— Подать следующий слиток!



КУЗНЕЧИК. Кто «поёт» крыльями? Кто слушает ногами? Наверное, какое-нибудь удивительное, редкое животное? Да, удивительное, но совсем не редкое. Это кузнечик.

Если ты его не сразу увидишь, то стрекотание услышишь наверняка: будто кто-то часто-часто стучит молоточками (наверное, потому имя его — кузнечик). Звуки эти он издаёт специальными приспособлениями: шевелит крыльями, будто трёт друг о друга, и получается, что он «поёт» крыльями. «Поют» только сам-



цы. А вот слышать ногами могут и самцы и самки. Поймаешь кузнечика, внимательно осмотри его передние ноги. На них ты увидишь длинные щели — это и есть «уши» кузнечика. Кстати, пойманного кузнечика не хватай за задние ноги: нога может остаться у тебя в руке, а сам кузнечик убежит. Так он спасается от врагов.

У некоторых кузнечиков сзади торчит длинная «шпага». Называется она — яйцеклад. Воткнув яйцеклад в землю, самка откладывает яички, из которых на следующий год выведутся личинки кузнечиков. Личинки очень похожи на взрослых, только бескрылые. В течение лета они несколько раз линяют, и с каждой линькой крылья увеличиваются. Личинки, как и их родители, — хищники, питаются другими насекомыми. Но некоторые виды кузнечиков питаются растительной пищей.

У кузнечиков много «родственников». Ты, наверное, слышал, как «поёт» сверчок? А когда летом идёшь по лугу, будто брызги летят из-под ног. Это кобылки. Но самые «знаменитые» родственники наших кузнечиков — саранча. Это страшные вредители. Были времена, когда неисчислимые армии саранчи уничтожали всю зелень на огромной площади, обрекали на голод целые области. Сейчас в нашей стране такое не случается: люди научились бороться с саранчой. Попадают лишь отдельные насекомые, которые уже никому не страшны.



КУЙБЫШЕВ Валериан Владимирович. До красноармейцев Первой армии, сражавшейся с белогвардейцами на Восточном фронте, дошла весть о злодейском покушении на Ильича. От имени бойцов армии Куйбышев телеграфировал в Москву: «Дорогой Владимир Ильич! Взятие Вашего родного города — это ответ на одну из Ваших ран, а за вторую — будет Самара».

Красноармейцы выполнили своё обещание. И в ночь с 7 на 8 октября 1918 г. комиссар Куйбышев уже организовывал в Самаре Советскую власть. Ему тогда было тридцать лет. Из них двенадцать отданы революционной борьбе. Юношу-революционера исключили из Военно-Медицинской академии. Арест, ссылка, побег, снова арест и ссылка. И вот наконец революция, а затем труднейшая борьба за утверждение Советской власти. Вместе с М. В. Фрунзе Куйбышев руководил Южной группой Красной Армии, освобождал



Туркестан, укреплял власть Советов в Средней Азии. Но когда кончилась гражданская война, Куйбышев оказался в рядах борцов трудового фронта. Это он — один из творцов планов пятилеток, по которым росли новые города, появлялись синие линии каналов, связывающих великие русские реки, приходили в движение турбины новых могучих электростанций. И ради успехов родной страны — как прежде ради освобождения народа — Валериан Владимирович отдавал все свои силы. Имя этого замечательного деятеля нашей партии теперь носит город Самара.



КУК Джеймс. Ревело, бесновалось Северное море. Но лёгкий и вёрткий барк «Три брата» уверенно шёл с грузом угля в Лондон. На его палубе среди других матросов был молодой паренёк, сын батрака Джеймс Кук. С 7 лет он зарабатывал себе на хлеб сначала у помещика, потом у лавочника в порту Уитби. Здесь он впервые увидел и полюбил море. Джеймс решил отдать морю всю свою жизнь.

Когда началась война Англии с Францией за КАНАДУ, Кука взяли в военный флот. Он выполнял сложные и опасные задания: в маленьком челноке, по ночам, чтобы не попасть под пули французов и индейцев, разведывал судоходность канадской реки Святого Лаврентия. А в передышках между военными действиями сам изучал астрономию и математику. Однако, несмотря на храбрость, знания, Кук, ставший одним из самых опытных моряков английского

флота, оставался в чине лейтенанта. Чины тогда получали не способные и заслуженные люди, а богатые и знатные.

Но случилось так, что его, безродного бедняка, поставили командовать титулованными офицерами в кругосветной экспедиции. Кук сам выбрал для неё судно, переоборудовал его из обычного угольщика, такого же как «Три брата». Он отказался от громоздких фрегатов, считая, что манёвренные, мелко сидящие угольщики лучше всего подходят для исследований в незнакомых морях.

Целью экспедиции объявили астрономические наблюдения планеты Венера с острова Таити. Но главная задача Кука — разведка новых земель в Тихом океане. Он исследовал северные и восточные берега Австралии, подтвердил, что Новая Гвинея отделена от неё проливом. Кук открыл, что Новая Зеландия — два больших острова, а не выступ огромного материка.

В 1771 г. Кук вернулся в Англию. Ему, наконец, дали звание капитана и послали снова на поиски Южного материка. Четыре года Кук проплавал в водах Антарктики, открыл много новых островов. Он доказал, что в этих районах южного материка нет. Лишь спустя четверть века материк Антарктиды был открыт русскими мореплавателями М. Лазаревым и Ф. Беллинсгаузеном гораздо южнее.

Кук был человеком талантливым, храбрым, был хорошим руководителем. Он очень заботился о здоровье своих матросов, стремился уберечь их от цинги. Но способности Кука были поставлены на службу английским капиталистам. Кук открывал не просто новые земли,



а КОЛОНИИ и морские пути к ним. К их жителям он относился как к будущим рабам Британской империи. Сам Кук, правда, был достаточно умен, чтобы не ссориться с туземцами по пустякам. Но его офицеры вели себя всюду жестоко и нагло.

Третье кругосветное плавание было для Кука последним. Во время стычки с жителями Гавайских островов капитан Кук был убит.

Именем Кука назвали гору и пролив в Новой Зеландии, группу островов в Тихом океане и залив у берегов Аляски.



КУКУРУЗА. Пойди в конце лета на кукурузное поле. При хорошем уходе да на богатой почве кукуруза вырастает выше человеческого роста. Заблудишься в такой кукурузе.

С кукурузного поля получают не только зерно. Зелёная масса кукурузы с початками — отличный корм для скота. Стержни початков, сухие стебли и листья — неплохое сырьё для производства картона, пластмасс, красок, искусственного волокна.

Но это ещё не всё. Из кукурузного зерна вырабатывают крахмал, патоку, муку, крупу, кукурузные хлопья. Даже зародыш зерна идёт в дело. Отделяется он легко, и из него извлекают ароматное и вкусное кукурузное масло.

А вот ещё о кукурузе.

Зима. На улице лежит глубокий снег. А на скотный двор вдруг принесли большую охапку зелени. Телята жадно потянулись к ней.

Откуда такое чудо? На каком волшебном лугу среди зимы выросла эта сочная трава?

В тёплом светлом сарае делают полки. На полки ставят невысокие лотки. В них кладут семена кукурузы и поливают раствором минеральных удобрений. Один квадратный метр лотка даёт еженедельно до 50 кг зелени, которая так нужна телятам, ягнятам, цыплятам, поросятам, кроликам. Все они растут быстрее от этого витаминного угощения и не болеют.

Такой урожай можно вырастить и в школе. Колхозники будут благодарны.



КУКУШКА. Каждый, кто бывал в лесу, слышал её кукование. Известно и то, что



кукушка подкладывает свои яйца в чужие гнёзда, а кукушата выталкивают птенцов этого гнезда. Но, наверное, мало кто знает про кукушкин аппетит. А благодаря ему кукушка искупает вред, который причиняет другим птицам. Она — большая обжора. И это очень хорошо, потому что она уничтожает массу вредных насекомых. Но главное — она поедает таких гусениц, которых не едят другие птицы. Ведь есть немало гусениц волосатых, неприятных и даже ядовитых для других птиц. А кукушке — всё равно! Она ест всех подряд. Бывали случаи, когда кукушки спасали большие участки леса от опасных вредителей.

Клёст, кузнечик, кукушка — общее у них не только первая буква. Загляни в книгу Ю. Дмитриева «Кто в лесу живёт и что в лесу растёт». Тогда и узнаешь, что их объединяет.





КУЛИБИН Иван Петрович. Русская императрица Екатерина была довольна: этот невысокий человек в длинном кафтане, с окладистой бородой преподнёс ей диковинные золотые часы! Размером всего с утиное яйцо, но в них каждый час распаивается дверца, появляются крошечные человечки из золота и серебра и под нежную музыку разыгрывается целое представление. А ведь нигде не учился, сам придумал, как создать такое чудо! Императрица милостиво пригласила изобретателя на службу в Петербург.

Иван Петрович Кулибин обрадовался. Может, в столице легче будет? Вспомнил, как ему, мальчишке, приходилось торговать мукой в отцовской лавке. Отец бил за каждую игрушку, вырезанную из дерева, когда водяную мельницу построил, отец даже не посмотрел. А была она как настоящая! Жернова выточены из мягкого камня, колёса и избушка деревянные. Насыпал зерно, пустил воду — и получай муку! Нет, зря отец говорил, что из сына не будет проку...

Но и в Петербурге пришлось туговато. Назначили его заведовать механической мастерской при Академии наук. Дела много: следить за всеми дворцовыми часами, чтоб не ломались, компасы и другие приборы делать для кораблей, выполнять всякие заказы учёных-академиков. Всё бы ничего, да только многие из них презирали русского самоучку, мешали работать.

Но однажды он их удивил. Во дворе Академии собрались знатные особы, ждали испытания тридцатиметровой модели

деревянного моста через Неву по проекту Кулибина. «На вид красивый, дуга крутая, но не выдержит, рухнет! — думали академики. — Ведь даже у англичан такого моста нет!»

Положили груза 20 тысяч килограммов, ещё 20 тысяч... Мост не дрогнул. Положили всё железо, какое было, да ещё кирпичей прибавили. Стоит! Тогда Кулибин сам взойшёл на мост и всех пригласил за собой. Мост выдержал! Изобретателя поздравляли. Но мост по модели так и не построили: денег в казне не было, да и никого не интересовал этот мост.

В дело больше шли изобретения, увеселявшие царицу. Устраивают праздник — Кулибину поручают сделать фейерверк. Пожелала царица посмотреть на Луну — Кулибин построил ей телескоп. А когда строил, задумался: если поставишь против свечи зеркальце — свет отразится. Будет как бы две свечи. Поставишь другое — будет три. А если сделать так, чтобы отражённые лучи светили в одно место? Тогда свет станет вдвое ярче! А если три зеркальца? А десять?.. Можно получить очень яркий свет! И Кулибин построил фонарь. В нём свет одной свечи отражался от гранёного полушария. В каждой грани было по зеркальцу. Это был «дедушка» нашего прожектора.

За восемьдесят три года жизни Кулибин сделал много изобретений. Чтобы облегчить труд бурлаков, построил водоходное судно: само шло против течения без гребцов и паруса. Одному офицеру — инвалиду войны — смастерил искусственную деревянную ногу. Люди дивились: ходит опять на двух ногах и даже танцует! Самокатку Кулибин сделал, и фонарь для маяков, и астрономические часы с календарём... Но мало его изобретений нашло применение. Царских вельмож они не интересовали.

Умер Кулибин на родине, в Нижнем Новгороде, в глубокой бедности. Даже похоронить его было не на что: деньги дал его бывший ученик.



КУЛЬТИВАТОР. В одном весёлом мультфильме рассказывалось о том, как разбойники-сорняки, напевая озорную песню, ополчились против чудесницы-кукурузы. Они хотели её со свету сжить, голодом заморить. Да только ничего у них не вышло. У кукурузы нашёлся защитник.

Этот добрый молодец, смелый защитник кукурузы и многих других растений,

называется культиватор. Его оружие — изогнутые, цепкие лапы. Иногда они бывают похожи на долото, иногда — на наконечник копья, а иногда — на наконечник стрелы. Всё зависит от того, для чего предназначают культиватор.

Само слово «культиватор» произошло от латинского «культиво», что значит «возделываю». Культиватор — возделыватель полей. Своими лапами он рыхлит землю и одновременно с корнем выдирает сорные травы. Но культиватор не только полольщик. Он умеет прореживать растения, чтобы им было не слишком тесно и они лучше росли. И ещё культиватор ловко делает поливные борозды, по которым воде легко подобраться к каждому кустику и напоить его.

Везде — на полях, на плантациях, в садах и огородах — работают культиваторы.



КУТУЗОВ Михаил Илларионович. **НАПОЛЕОН** был расстроен: командующим русской армией стал генерал Кутузов. «Опять эта старая северная лисица», — сказал, недовольно морщась, завоеватель Европы. И впрямь: ещё до 1812 г. доставил ему немало хлопот этот храбрый генерал — ученик и соратник Суворова. В 1805 г. он один из всех русских генералов разгадал планы Наполеона перед Аустерлицким сражением. И Наполеон это знал, но царь Александр тогда не послушался Кутузова, поэтому русские войска потерпели поражение. А перед самым началом войны 1812 г. Кутузов сражался с турками на Дунае. Ровно за месяц до вторжения Наполеона он заключил с турками мирный договор. Теперь России не приходилось бояться,

что оба врага будут воевать против неё. Это тоже знал и помнил Наполеон.

Не похож был с виду Михаил Илларионович Кутузов на картинного генерала с подкрученными усами, гарцующего на юне. Человек, выглядевший старше своих лет, располневший, неторопливый, задумчивый; один глаз закрыт чёрной повязкой — его Кутузов потерял в бою. Но именно он, генерал Кутузов, был храбрым и мудрым полководцем, любимцем солдат.

...Уже далеко в глубь России прошли полчища Наполеона, и до Москвы осталось сто километров. Войск у него больше, чем у русских. Но едва Кутузов был назначен командующим, как решил дать сражение. Позиция при деревне Бородино — одна из наилучших. Здесь 26 августа произошёл знаменитый Бородинский бой. Наполеон потерял без малого половину своих солдат и офицеров. «Из всех моих сражений самое ужасное то, которое я дал под Москвой», — вспоминал он.

Но и русские войска потеряли в этом бою многих солдат и офицеров. Приходилось отступать дальше. В подмосковной деревне Фили (теперь это часть города Москвы) Кутузов созвал военный совет. Что делать? Он нашёл смелое решение — не давать боя под Москвой, впустить туда французов. Ведь пока армия Наполеона была сильнее русских, сражение было бы выгодно французам.

Недолго высидел Наполеон в Москве. Есть нечего, холодно, жить негде: страшный пожар уничтожил больше половины домов. Силы французов таяли.

Наполеон пришёл в Москву по Смоленской дороге. Здесь все сёла и деревни были уже разорены французами, и негде больше было взять продовольствия для армии. Следовало отступать по Калужской дороге. Но Кутузов и здесь перехитрил его. После нескольких боёв у Малоярославца русские войска заставили французов повернуть именно на Смоленскую дорогу. Кутузов помог появлению партизанских отрядов, постоянные набеги которых наводили ужас на ослабевшую армию Наполеона. Захватчиков погнали с русской земли.

Если на груди у советского генерала ты увидишь красивый орден с профилем Кутузова, знай: он бил гитлеровцев так же храбро и умело, как фельдмаршал Кутузов бил Наполеона.

Книга С. Алексеева «Птица — слава» — это рассказы о том, как была разбита наполеоновская армия.



М. И. Кутузов во время Бородинского сражения.

КЮРИ. Когда студентка Сорбонны — парижского университета — Мари Склодовская встретила впервые Пьера Кюри, он был уже крупным физиком. Преданность науке объединила их. Потом они полюбили друг друга и стали мужем и женой, самыми близкими советчиками и помощниками в работе.

Мари
1867—1934

Пьер
1859—1906

Ирен
1900—1956

Фредерик
1900—1958

Жили Пьер и Мари скромно. Денег на покупку лаборатории у них не было. И они приспособили для научных исследований деревянный полуразвалившийся сарай. Свет проникал в него сквозь стеклянную крышу. Летом там было жарко, как в парнике, а зимой чугунная печь с проржавевшей трубой едва спасала от холода. Но здесь Пьер и Мари совершили крупнейшее открытие.

В те годы французский физик Беккерель обнаружил непонятные лучи. Их испускал кусочек урановой руды. Человеческий глаз эти лучи не видел. Но фотопластинка, завернутая в чёрную бумагу, засвечивалась, если на неё клали эту руду.

Странные лучи заинтересовали Мари. Она стала их изучать. Терпеливо, тщательно. День за днём, месяц за месяцем. Выяснилось, что такие же лучи идут не только от урана. Слово «луч» по-латыни «радиус». Поэтому Мари предложила назвать все вещества, испускающие невидимые лучи, радиоактивными. И занялась этими веществами.

Её работа увлекла и Пьера. Он стал помогать жене. И вскоре они обнаружили лучи, которые посылал никому не известный элемент! Пьер и Мари назвали его полонием, в честь Польши, родины Мари. А через некоторое время им удалось открыть ещё один новый элемент — радий.

И не только открыть, но и добыть крохотный кусочек вещества, содержащего **радий**.

Трудная это была работа. Около четырёх лет каждый день приходили они в свой сарай изучать свойства радия и полония. За эти годы Мари собственными руками перевернула тонны урановой руды. Мари переносила громоздкие сосуды, переливала жидкости, часами размешивала их в кипящем котле тяжёлой железной штангой.

Из сарая уходили затемно, когда пробирки и колбы на столах и полках начинали таинственно мерцать зеленоватым сиянием. А дома ждала ещё одна забота: маленькая дочка Ирен.

За открытие **РАДИОАКТИВНОСТИ** супругов Кюри и Беккереля наградили высшей научной наградой — Нобелевской премией. Мари ещё тогда не знала, что скоро ей одной придётся продолжать исследования: Пьер попал под колёса экипажа и погиб. Это было большое горе. Но Пьер всегда говорил: «Что бы ни случилось, мы должны работать». И Мари не забывала этих его слов.

Мари Кюри стала профессором, директором лаборатории. Ей второй раз присудили Нобелевскую премию — за получение чистого металла радия. У неё появилось много учеников. И среди них самой талантливой была её дочь Ирен. Она тоже стала физиком. Вместе с мужем, Фредериком Жолио, Ирен работала в лаборатории, которой руководила мать.

Пьер и Мари изучали радиоактивные вещества и радиоактивное излучение. Но они ещё не умели вмешаться в этот процесс, что-то в нём изменить. Это сумели сделать Ирен и Фредерик. Они создали искусственные радиоактивные вещества, такие, которых в природе нет. Эти вещества тоже испускали невидимые лучи. Так в семье Кюри появилась третья Нобелевская премия.

Работы Пьера и Мари Кюри легли в основу физики **АТОМА**. До открытия радиоактивности считали, что атом неделим. Теперь оказалось, что он состоит из множества частиц. А потом выяснилось, что само атомное ядро делится. Исследования Ирен и Фредерика Жолио-Кюри помогли учёным расщепить атомное ядро, овладеть **АТОМНОЙ ЭНЕРГИЕЙ**.

Ирен и Фредерик, как и все настоящие учёные, хотели, чтобы атомная энергия помогала людям: лечила их, давала свет и тепло, двигала машины. Они были против фашизма, против войны. Во время



Мари



Пьер



Ирен



Фредерик

второй мировой войны с опасностью для жизни Фредерик прятал материалы, с помощью которых фашисты могли овладеть секретом атомной бомбы. Фредерик и Ирен горячо отстаивали мир. Их преследовали, но это не останавливало учёных. Они боролись за то, чтобы физика и атом служили миру.

Л

Лаборатория
Лавуазье Антуан
Лагерь социализма
Ландыш
Ласточки
Латвия
Лев
Лёвенгук Антони
Левитан И. И.
Лёгкая атлетика
Ледник и ледопад
Ледниковый период
Лекарственные
растения
Ленин В. И.
Лён и конопля
Леонардо да Винчи
Лермонтов М. Ю.
Летопись
Летучая мышь

Летучая рыба
Лётчик
Лианы
Линии
Линкольн Авраам
Линь
Липа
Лиса
Лиственница
Литва
Литература
Лишайники
Ложное солнце
Локомотив
Ломоносов М. В.
Лондон Джек
Лошадиная сила
Лошадь
Лук
Луна
Лыжный спорт



ЛАБОРАТОРИЯ. В латинском языке слово «лаборо» — значит работаю. АЛХИМИКИ первые стали называть лабораториями те места, часто тайные, где они трудились, пытаясь превратить свинец в золото.

Теперь, конечно, в лабораториях занимаются совсем другим. В лабораториях исследовательских институтов ведут научную работу, раскрывают всё новые и новые тайны природы. В заводских лабораториях создают «умные» машины, освобождающие людей от тяжёлого труда. В сельскохозяйственных — выводят новые сорта растений, новые породы животных.

Есть лаборатории и в твоей школе. Это кабинеты физики, химии и биологии. Правда, там ничего не открывают и не разрабатывают. Там ты узнаёшь законы природы, уже открытые учёными. Но это тоже интересно. Попроси разрешения зайти туда.

Смотри, в застеклённых шкафах физического кабинета лежат знакомые вещи: магнит, компас, весы, термометр. А рядом — пока ещё непонятные тебе приборы, аппараты. С их помощью можно самому добыть электричество, заставить сверкнуть маленькую молнию или измерить скорость звука.

Химический кабинет — царство стекла. Сотни тонких пробирок, пузатых колб, каких-то стаканчиков. Разноцветные жидкости в больших и маленьких бутылках, а в банках — порошки и блестящие кристаллы. Захочешь, превратишь воду в газы: водород и кислород, или возьмёшь нужные вещества, жидкости и получишь в пробирке новое вещество, какого в лаборатории не было. Прямо как в сказке!

Заводская лаборатория.



Химическая лаборатория института.

Конечно, настоящие лаборатории мало похожи на школьные: ведь в них открывают новое, ещё неизвестное науке. И бывают они самые разнообразные. Сам понимаешь, для наблюдения за далёкими звёздами и планетами нужны совсем другие инструменты, чем для изучения микроскопических микробов. И совсем по-разному выглядят химическая лаборатория, где создают новые материалы — полимеры, и физическая, где изучают электричество. А в городе Дубне под Москвой в большом здании находится всего-навсего один, но огромный прибор — УСКОРИТЕЛЬ. Магнит в нём весит 36 000 т! Синхрофазотрон (так называется этот прибор) служит для изучения мельчайших частиц — атомов.

Бесконечную Вселенную исследуют с помощью космических кораблей, станций и спутников. Это тоже научные лаборатории, только особые: на многих из них

В этой лаборатории выводят новые сорта огурцов.



нет людей, только сложные приборы. За их показаниями следят по радио с Земли. Такая советская автоматическая лаборатория уже побывала на Луне в феврале 1966 г. и сфотографировала лунный пейзаж. Пройдёт немного времени, и космические корабли совершат посадку на другие планеты, а когда-нибудь долетят и до далёких звёзд. И первым, что туда доставят с Земли, будут тоже научные лаборатории. Потому что люди стремятся в космос, чтобы работать и добывать новые знания.

От души желаем, чтобы тебе выпало счастье поработать в такой лаборатории.



ЛАВУАЗЬЕ Антуан. Энергия и настойчивость этого человека были поразительны. Ещё студентом юридического факультета Парижского университета он в совершенстве изучил физику и химию. Когда же был объявлен конкурс на лучший способ освещения парижских улиц, он меньше чем за год провёл столь полное исследование, что Парижская академия наук присудила ему золотую медаль.

Круг интересов Антуана Лорана Лавуазье был очень широк. Он составил первое статистическое описание природных богатств Франции, разрабатывал способы улучшения сельского хозяйства, интересовался ВОЗДУХОПЛАВНИЕМ, усовершенствовал организацию производства пороха. При его участии были установлены хорошо известные теперь меры веса: грамм и килограмм.

Но истинным его призванием была химия. Он первый определил, из чего со-

стоит воздух; доказал, что вода — это химическое соединение КИСЛОРОДА с ВОДОРОДОМ, что горение — это соединение с кислородом горючих веществ, а при дыхании, так же как и при горении, поглощается кислород и выделяется углекислый газ.

Даже одного из этих открытий было бы достаточно, чтобы имя Лавуазье навсегда вошло в историю естествознания. Его исследования произвели настоящую революцию в науке и вместе с работами другого великого учёного — Михаила Васильевича ЛОМОНОСОВА — положили начало современной химии.

Но вот как иногда бывает в жизни: истинно великий учёный, революционер в науке, Лавуазье был необыкновенно жадным и хищным дельцом. Свои огромные богатства он умножал с той же энергией, с какой делал научные открытия. При этом без угрызений совести он разорял и сотни людей.

И в годы ВЕЛИКОЙ ФРАНЦУЗСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ вместе с другими богачами судьи революционного трибунала приговорили к смертной казни и Лавуазье.



ЛАГЕРЬ СОЦИАЛИЗМА. Космический корабль мчался на огромной высоте, и космонавт отчётливо видел на Земле горные хребты, крупные реки, пятна островов. Страны проносились далеко внизу как одно целое, не разделённое границами.

...А наступит ли такое время, когда на Земле действительно не будет границ? Они разделяют страны уже много веков. И все это время идёт жестокая борьба, ведутся бесчисленные войны, чтобы снова и снова изменить границы.

Но когда рабочие и крестьяне всех стран возьмут в свои руки власть, народы земного шара станут жить мирно. И если даже на первых порах границы останутся, они будут не враждебными, а дружескими.

Такие дружеские границы есть уже сегодня, и их не так мало. Это границы между социалистическими странами. Среди них Венгрия и Болгария, Румыния и Вьетнам, Польша и Югославия, ГДР и Корея, Чехословакия и Монголия и другие страны.

Над нашей страной солнце свободы взошло в 1917 г. И долгие годы СОВЕТСКИЙ СОЮЗ был единственной страной без капиталистов и помещиков.



После второй мировой войны в освобождённых от фашизма странах под руководством коммунистических партий произошли революции и к власти пришли их законные хозяева — рабочие и крестьяне. Образовалось содружество социалистических стран.

Как важно иметь верных, настоящих друзей! Дружба удесатеряет силы, помогает достичь высочайших вершин в труде и в науке. А когда дружат целые народы и вместе стремятся построить справедливую и прекрасную жизнь, их дружба становится особенно могучей силой.

Великие коммунисты Карл МАРКС и Фридрих ЭНГЕЛЬС больше ста лет назад бросили всем рабочим мира пламенный призыв: «Пролетарии всех стран, соединяйтесь!» И теперь в лагере социализма уже объединились свыше 1 000 000 000 человек — треть населения земного шара.

Народы, входящие в это содружество, живут в разных странах, и, хотя у них разные обычаи и говорят они на разных языках, они прекрасно понимают друг друга.

Пусть социалистические страны очень молоды по сравнению с капиталистическими, но они уже добились замечательных успехов.

Через реки и болота, через горные ущелья и пропасти проложены трубы, по которым течёт «чёрное золото» — нефть — от берегов Волги до берегов Дуная: гигантский нефтепровод «Дружба» пересекает границы пяти социалистических стран.

Через границы перешагнули и высокие мачты с проводами. В суровую зиму 1963 г. небывалые в Европе морозы и снегопады затруднили доставку топлива во многие города. Из-за недостатка угля могли остановиться заводы. И тогда по проводам системы «Мир», соединяющей страны социалистического содрущества, пришла электроэнергия.

Рабочие и инженеры социалистических стран часто строят вместе железные дороги и заводы, шахты и рудники, электростанции и химические комбинаты. Мы всегда делимся с друзьями своими знаниями и опытом, помогаем готовить учёных и инженеров, учителей и агрономов.

Людей сближает не только труд. Чтобы лучше понять человека, нужно знать его любимые книги и картины художников, его любимые песни и музыку. Поэтому устраиваются дружеские концерты, выставки, встречи, спортивные соревнования.

На огромных просторах Европы и Азии миллионы людей в социалистических государствах заняты мирным трудом. Они никому не урожают, и им не нужна война. Но на земле есть ещё силы, которые хотят её развязать. Поэтому братские страны готовы прийти на помощь друг другу и защитить свою свободу.



ЛАНДЫШ. В тени больших деревьев, в густой траве притаился цветок — два больших остроконечных овальных листа, а между ними, на одной высокой тоненькой ножке, несколько маленьких беленьких колокольчиков. Это ландыш. Его цветы и листья узнаешь сразу. Но даже тот, кто любит этот цветок и сам собирает букетики ландыша, не всегда знает, что у него бывают и ягоды — самые настоящие, большие, красного цвета. Ягода хорошо заметна, но не видят её люди потому, что интересуются ландышем лишь весной, когда он цветёт. А плод его — вот эта самая ягода — появляется в конце лета. Но есть эту ягоду нельзя: она, как и сам цветок, ядовита.

Ландыш — не только красивый с приятным запахом цветок. Ядовитый сок ландыша перерабатывают и делают лекарство для людей с больным сердцем.



ЛАСТОЧКИ. На крутом, обрывистом берегу чернеют норы. Какие зверьки живут в них? Впрочем, долго гадать не придётся: из норок то и дело вылетают и влетают ловкие быстрые птицы. Это они



клювами и лапками вырыли себе у воды глубокие норки. За это их называли береговушками. Похожих птиц можно встретить и в городе. Но там гнёзда у них другие — из земли, скреплённой их клейкой слюной. И ещё похожие птицы встречаются в деревнях. Они так и называются — городские, деревенские... А все вместе — ласточки.

Они живут в разных местах, отличаются друг от друга и внешне, и по образу жизни. Но у всех ласточек длинные, узкие, заострённые на концах крылья, вырезанный хвост, все они очень изящны и прекрасно летают. (Но не спутай ласточек со СТРИЖОМ!)

Глядя на полёт ласточек, можно подумать, что они просто резвятся, играют, купаются в солнечных лучах. На самом деле они всё время «работают» — ловят насекомых. С ласточками связана известная народная примета: высоко они летают — быть хорошей погоде, низко, над самой землёй — к дождю. Примета верная, но дело тут не в ласточках, а в насекомых, которых ласточки ловят. Перед ненастьем, когда воздух становится более влажным, тонкие крылышки насекомых набухают и тянут их к земле. За ними спускаются и ласточки. А в хорошую погоду струи горячего воздуха поднимают насекомых. И ласточки поднимаются.

Ласточки ловят насекомых только в воздухе. А легко ли наловить столько, чтоб и самим насытиться и птенцов накормить? Вот и проводит ласточка всё светлое время суток в воздухе, лишь изредка присаживаясь отдохнуть на проволода или тонкие ветки деревьев. На землю ласточки спускаются очень редко: они

ходят плохо, и взлететь с земли им трудно. Даже пьют на лету, пролетая над водой и зачерпывая её клювом.



ЛАТВИЯ [Латвийская Советская Социалистическая Республика]. Мимо больших и маленьких островов Балтики плывём в Рижский залив. Город Рига — столица Латвии — вырос у самого моря, на берегу реки Даугавы — Западной Двины. Узкие кривые улочки, острровершие домики с красными черепичными крышами, высокие каменные башни напоминают о старине. Рига — один из древнейших городов нашей страны.

Но сделаем несколько шагов в сторону, и мы уже на широких улицах, площадях и бульварах. Видны высокие трубы фабрик и заводов. И город теперь кажется молодым. В нашей стране знают рижские радиоприёмники, телефоны и радиолы. Во многих братских республиках бегают трамваи, мчатся электропоезда, плывут по рекам баржи и буксиры, сделанные в Советской Латвии.

Недалеко от Риги расположена известная во всей стране здравница — «Рижское взморье». Здесь много санаториев и домов отдыха, где лечатся и отдыхают трудящиеся со всех концов страны.

Выедем из Риги на побережье залива. Низкий берег. Ряды песчаных холмиков — дюн, покрытых соснами. Бегут с холма на холм дороги. Тихие ласковые озёра, светлые сосновые леса, медленно текущие реки, солнечные берёзовые рощи.

В лес пойдёшь — подстережёшь лису,



Площадь 64 тысячи кв. км.
Население 2247 тысяч человек.



куницу, барсука. А посчастливится — увидишь выдру, рысь встретишь, на лося наткнёшься. Птиц всяких наслушаешься. На болоте журавля или аиста заметишь.

Много здесь болот. Как осушить их? Как вернуть эту землю к жизни, полезной для людей? Приходится рыть каналы, чтобы отвести воду. И вот уже на осушенных местах сеют пшеницу, ячмень, рожь.

Человеку приходится воевать здесь не только с водой. Земледелию мешают камни, кочки, мелкий кустарник. На помощь дружному труду умелых и знающих рук приходят машины.

В этом болотистом краю добывают торф — самое главное топливо Латвии. Запасы его здесь огромны. На торфе работают электростанции. Торфом отапливают дома.

Даугава пересекает всю республику. Река не только источник электроэнергии. Это ещё очень удобная и дешёвая дорога. Везут по Даугаве торф, кирпич, сплавляют лес, а из него в Латвии делают мебель, фанеру, спички, бумагу. Везут по воде сахарную свёклу, зерно и ещё многое, что получает человек от земли.

Здесь много сочных лугов, отличных пастбищ и замечательные коровы — латвийские бурые, дающие много молока. А на фермах выводят свиней и рысаков.

Сеют здесь и хлеб, сажают картофель, овощи. А из чудесного льна ткут на фабриках красивые ткани.

Латвия — морская республика. Рижский залив почти не замерзает — это ворота в другие моря и океаны, в далёкие страны. Наши большие грузовые суда ходят по многим океанским дорогам.

Далеко друг от друга стояли когда-то

хутора-одиночки. И жизнь крестьян была трудная. Советская власть соединила широкими дорогами хутора. Стали люди трудиться в коллективе. Легче и дружнее стали жить.



ЛЕВ. Над африканской САВАННОЙ опустилась ночь. Заснули люди в деревне, затихли козы и овцы в загонах, мирно спят привязанные лошади и верблюды. И вдруг будто гром загремел. В ужасе проснулись люди, заметались животные. А грозный, сотрясающий всё вокруг рёв повторился: царь зверей — лев — вышел на охоту. Его недаром так прозвали: в силе, ловкости, смелости мало кто может с ним сравниться. Рычание льва наводит ужас на всё живое: кто сегодня будет его жертвой? Дикая свинья или быстроногая антилопа, полосатая зебра или могучий буйвол? А может быть, лев ворвётся в деревню и на глазах у перепуганных людей утащит молодого бычка или корову?

Долгое время львы были неограниченными властителями африканских саванн. Но пришли люди с ружьями, и льва не спасли ни сила, ни ловкость, ни хитрость, ни умение прятаться. Львов стали быстро уничтожать. Сейчас они остались только в центральных районах Африки и в заповедниках. Но эти грозные хищники живут почти во всех зоопарках мира. Легко привыкая к неволе, они даже размножаются в зоопарке. Молодые львы быстро забывают о том, что они цари зверей, привязываются к человеку и становятся ручными, как их ближайшая родственница — домашняя кошка.



ЛЁВЕНГУК Антони. Он жил в голландском городе Дельфте. Как его отец и его дед, торговал шерстью. И если бы он был только купцом, вряд ли мы о нём вспомнили.

Изо дня в день, каждую свободную минуту, Лёвенгук запирался в задней комнате своего дома, куда не смел входить никто, и шлифовал там увеличительные стёкла, прилаживал их к специальным подставкам и рассматривал капли воды, кусочки дерева, листья растений и многое другое. Лёвенгук вглядывался в мир, в который до него ещё никто не проникал. Под выпуклой линзой прозрачная, чуть зеленоватая капелька, взятая из дождевой лужи, действительно оказывалась целым миром, в котором жило множество «крохотных зверюшек». Одни из



них были малоподвижны, другие носились в капле, словно рыбки. Одни были круглые, как шарики, другие похожи на штопор.

Лёвенгук тщательно описывал всё, что видел, сопровождал свои описания аккуратными рисунками: так выглядит один вид «зверюшек», так — другой.

Учёные, известные всей Европе, с нетерпением ждали писем голландского торговца шерстью. Члены Лондонского королевского общества, так называется английская академия наук, — сам великий Исаак НЬЮТОН и другой знаменитый физик Роберт Бойль внимательно слушали сообщения простого купца о том, что удалось ему увидеть с помощью своих замечательных стёкол.

Иногда говорят, что Лёвенгук изобрёл первый микроскоп. Это неверно. Первые

микроскопы были созданы раньше. Но их создатели не знали ещё толком, какую службу могут сослужить эти приборы. И потому, украсив подставки и оправы стёкол золотом и драгоценными камнями, они продавали микроскопы для забавы аристократам и богачам.

А Лёвенгук понял, каким мощным оружием науки может стать микроскоп в руках учёного. Он первым применил микроскопы для исследования того, что нельзя различить простым глазом. И делал приборы сам, сам шлифовал стёкла и добился в этом такого совершенства, которого никто не смог добиться ни до него, ни после.

Сейчас в триста раз увеличивает самый обычный, учебный микроскоп. Но такое увеличение достигается с помощью не одного, а нескольких стёкол-линз. А каждый микроскоп Лёвенгука увеличивал в триста раз с помощью всего одного увеличительного стёклышка!

Именно потому, что в непрерывном упорном труде он достиг великого совершенства в своём деле, Лёвенгук и смог открыть неведомый до него мир удивительно малых живых существ — мир одноклеточных простейших и микробов, мир КЛЕТОК, из которых состоят все животные и растения.

И проникнув в него, Лёвенгук первым узнал, из чего состоит кровь. Он открыл в ткани рыб тончайшие кровеносные сосуды — **капилляры**. Он сделал множество других открытий в зоологии и ботанике, физике и химии и в иных науках. Он сделал так много, что удивил не только своих высокоучёных современников, но и людей, живущих сегодня.

И хотя за триста лет, прошедшие со времени Лёвенгука, учёные многое узнали об открытом им мире, шестидесятилетний, невероятный труд голландца по сей день остался образцом научного подвига.



ЛЕВИТАН Исаак Ильич. Когда на московской выставке ПЕРЕДВИЖНИКОВ появилась небольшая картина «Осенний день. Сокольники», знатоки сразу поняли: в русскую живопись вошёл новый большой талант. Автором картины был 18-летний Исаак Левитан, ученик Саврасова и Поленова. Он добивался права сказать своё слово в искусстве ценой невероятных лишений. Жил впроголодь, ночевал в



нетопленных классах училища живописи и ваяния, под скамейками, чтобы не заметили сторожа. Куском хлеба и тем, что было ему ещё дороже — красками, бумагой, углем, — с ним делились тоже нуждавшиеся товарищи.

Страстно, самозабвенно работал молодой живописец. И до него писали художники пейзажи России средней полосы. Но Левитан сумел по-новому, свежо, проникновенно передать красоту деревенской улицы, трогательную околицу села, загадочность омета, осенний листопад, дрожащие обнажённые осины и рощи белоствольных берёз, мартовскую оттепель и голубые тени на рыхлом ноздреватом снегу. Всё сияло, пело и совершенно покоряло зрителей, узнавших в левитановских пейзажах своё, сокровенное, родное, чему название — Русь.

Критики окрестили Левитана «певцом закатов и осенней скорби». Но он не любил этого прозвища.

Разве не ощущается в жизнерадостной картине «Свежий ветер» устремление в будущее, бодрость! Как величава замечательная русская река, как стремительно её движение вперёд, всё вперёд! Могучей Волге Левитан посвятил много своих полотен. Он показал её в минуты покоя, то хмуро-серую с опрокинутыми в зеркале вод дождевыми облаками, то синюю, сменяющуюся, искрящуюся солнечными бликами.

Мы смотрим бессмертную левитановскую «Владимирку» с её свинцовым небом и сразу вспоминаем: то была дорога ссыльных, по которой из года в год шли в Сибирь, гремя кандалами, революционеры — лучшие люди русской земли. Их не видно на полотне. Но печаль художника, его чувства передаются мгновенно — такова власть большого таланта.

Левитан умер за несколько лет до первых вспышек народных восстаний 1905 г. Он ждал их, в них верил. Но старый недуг бедняков — туберкулёз — свалил мастера в момент наибольшего расцвета его таланта. Многие художники учились и учатся у него умению видеть Россию, любить её, служить ей своим искусством.



ЛЁГКАЯ АТЛЕТИКА. Мы пришли на стадион. Там, как обычно, тренируются спортсмены. Одни отрабатывают старт на беговой дорожке, другие прыгают, третьи учатся метать диск, копье, толкать ядро. Все эти упражнения не похожи друг на



И. Левитан. Берёзовая роща.



друга, но название у них общее — лёгкая атлетика. В лёгкую атлетику входят также прыжки с шестом, тройной прыжок, бег с препятствиями, бег с барьерами, эстафеты.

Бег — основа лёгкой атлетики. Тот, кто научится быстро бегать, сумеет высоко и далеко прыгать, далеко метнуть копье, покажет хорошие результаты в любом виде лёгкой атлетики.

Бег — одно из лучших упражнений для развития быстроты, выносливости, для воспитания воли. Прыжки развивают гибкость, делают мышцы упругими, вырабатывают умение рассчитывать свои движения. Метания развивают силу рук и ног, быстроту, ловкость, меткость.

Есть ли на свете люди, которые обла-

дают всеми этими качествами? Есть! Это многоборцы. Они умеют отлично бегать, прыгать, метать спортивные снаряды. Для многоборцев устраиваются специальные соревнования: для мужчин — по десятиборью, для женщин — по пятиборью.

Десятиборье — самый трудный вид лёгкой атлетики. Если бегун, или прыгун, или метатель показывает высокие результаты в каком-либо одном избранном им виде, то многоборец должен в совершенстве владеть пятью или десятью видами лёгкой атлетики.

Может ли природа наделить одного человека столькими способностями сразу? Это бывает очень редко. Но зато каждый физкультурник может постепенно их приобрести, занимаясь лёгкой атлетикой.

ЛЕДНИК И ЛЕДОПАД. Иногда, глядя на белоснежные горные вершины, мечтаешь добраться до них и посмотреть, почему там снег не тает под жарким южным солнцем.

Представь себе, что мы с тобой попали на ледники. Стоит лето, а здесь холодно, дует резкий ветер, метёт позёмка. А уж зимой на ледники лучше и не забираться. Жестокие бураны годами наметают многометровую толщу снега. За долгую зиму его выпадает гораздо больше, чем может растаять за короткое высокогорное лето. Так и копится снег год от года, пока не нарастут толщи в сотни метров.

Верхние слои снега давят на нижние и спрессовывают их в плотный прозрачный лёд. От давления нижние и средние слои льда сползают, стекают по склону вниз. Течёт ледник, как река, только медленно-медленно, несколько десятков метров в год.

А на пути ледника встречаются пороги, обрывы и кручи. В таких местах ледник разламывается на огромные голубые глыбы, между глыбами трещины, как пропасти бездонные. Это ледопад.

Все высочайшие вершины заняты ледниками. Бывают маленькие леднички, несколько сот метров длины, а бывают огромные, как, например, ледник Федченко на Памире. Его длина 71 км! Но самые большие ледники всё-таки не на горах. Есть материк, почти весь закрытый льдом — АНТАРКТИДА. Площадь этого ледника 14 миллионов квадратных километров — значительно больше Европы. И лёд там в некоторых местах толщиной три-четыре километра.

Полярные ледяные покровы пока почти не используются. А горные ледники южных стран питают водой многие большие реки.



ЛЕДНИКОВЫЙ ПЕРИОД. В далёкие-далёкие времена там, где теперь Ленинград, Москва, Киев, было всё по-другому. Густые леса росли по берегам древних рек, и бродили там косматые мамонты с загнутыми бивнями, огромные мохнатые носороги, тигры и медведи гораздо больше теперешних.

Постепенно в этих местах становилось холоднее и холоднее. Далеко на севере каждый год выпадало так много снега, что его скопились целые горы — побольше, чем теперешние Уральские. Снег слёживался, превращался в лёд, по-



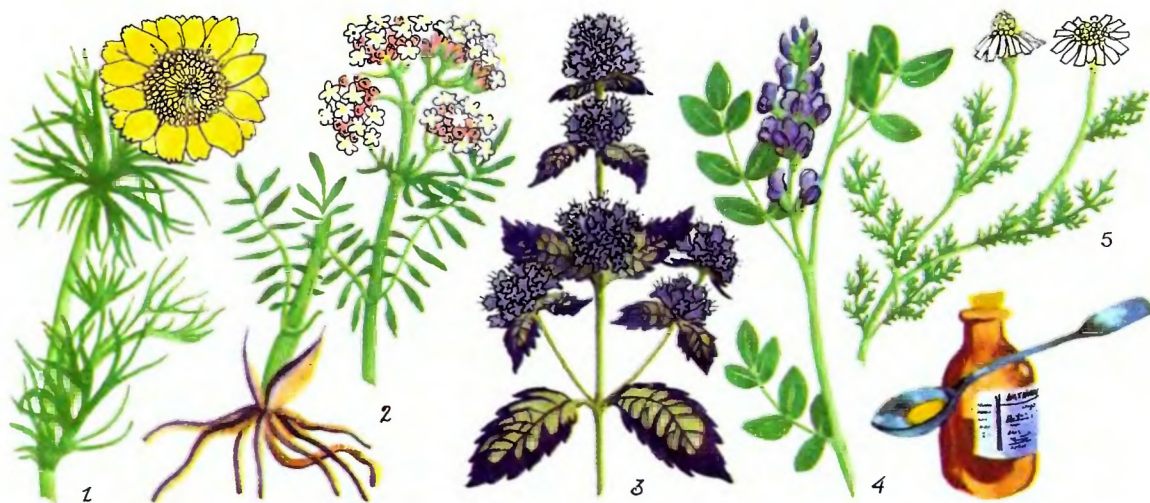
Ледник Федченко на Памире.

том стал медленно-медленно расплзаться, растекаться во все стороны.

На древние леса надвинулись ледяные горы. Дули с этих гор холодные, злые ветры, замерзали деревья и бежали от холода на юг звери. А ледяные горы ползли дальше на юг, выворачивая по пути скалы и двигая перед собой целые холмы земли и камней. Доползли они до того места, где стоит теперь Москва, и поползли ещё дальше, в тёплые южные страны. Дошли они до жаркой волжской степи и остановились.

Здесь, наконец, их пересилило солнце: ледники стали таять. Потекли от них огромные реки. И льды отступили, растаяли, а массы камней, песка и глины, которые принесли ледники, так и остались лежать в южных степях.

Ещё не один раз надвигались с севера



1. Адонис [горлицет]. 2. Валериана. 3. Мята. 4 Солодка. 5. Аптечная ромашка.

страшные ледяные горы. Видел булыжную мостовую? Такие небольшие камни принесены ледником. А бывают валуны с дом. Они и теперь лежат на севере.

Но льды могут двинуться снова. Только не скоро. Может, тысячи лет пройдут. И не только солнце будет тогда бороться со льдом. Если будет нужно, люди применят атомную энергию и не пустят ледник на нашу землю.



ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ. На грядке важно расселись одуванчики. Рядом — полынь, за ней виднеется пастушья сумка. Зачем это нужно выращивать сорные травы? Вырвать их — и весь разговор.

Нельзя! Это ботанический сад лекарственных растений. Одуванчик, полынь, пастушья сумка и много-много других растений занимают здесь место по праву.

Ещё в глубокой древности человек знал, что растения не только кормят, одевают и обогревают. Они и лечат. «Три орудия есть у врача: слово, растение и нож». Так высоко ценили лекарственные растения древние медики.

В России долго существовал даже Аптекарский приказ, который ведал и сбором таких растений. А при Петре I в Москве, Петербурге и других городах разводили специальные аптекарские огороды.

На земном шаре люди издавна использовали для лечения около тысячи различных растений. Да и в настоящее время, несмотря на помощь чудесной волшебницы — химии, лекарственные растения играют в медицине большую роль: из

них готовят почти половину лекарств.

Наша земля богата целебными растениями. Только у нас, например, растёт знаменитая цитварная полынь. Её используют для борьбы с глистами. Много собирают у нас валерианы, адониса весеннего, ромашки аптечной, солодки, шиповника, мяты, ландыша. Некоторые ценные растения выращивают в специальных лекарственных совхозах. В сборе дикорастущих лекарственных растений большую помощь оказывают заготовителям пионеры и школьники.



ЛЕНИН Владимир Ильич. Ночь на исходе, небо из чёрного стало синим, город спит, а в этой скромной комнатухе всё

1870—1924 ещё горит лампа. Свет падает на книги, лежащие повсюду: на подоконнике, на стульях, табуретках. Лампа освещает лицо человека, который склонился над рукописью и пишет быстрым лёгким почерком, словно летящими вперёд буквами: «Перед нами стоит во всей своей силе неприятельская крепость, из которой осыпают нас тучи ядер и пуль, уносящие лучших борцов. Мы должны взять эту крепость, и мы возьмём её...»

Дело происходит в 1900 г. Человек этот — Ленин. Неприятельская крепость — российское самодержавие, строй насилия и угнетения, который царил в тогдашней России. Властители России считали, что их господство будет вечным. У них сила, власть, богатство, полиция, армия, тюрьмы. А у Ленина только отряд надёжных соратников и несокрушимая вера в тор-

жество революционного дела. Он знал, что настанет час, когда народ поднимется против деспотизма. К этому ведёт весь ход истории — так доказали великие учёные МАРКС и ЭНГЕЛЬС.

Молодого Ленина товарищи прозвали «Старик»: столько было в нём мудрости, так обширны были его познания, настолько хорошо он понимал, что и как нужно делать, чтобы народ добился лучшей жизни. «Уже тогда чувствовалось, что перед тобой могучая умственная сила и воля, в будущем — великий человек», — писал один из товарищей молодого Ленина.

Владимир Ильич Ульянов, который вошёл в историю под именем Ленина (это имя — его партийный и литературный ПСЕВДОНИМ), родился в Симбирске. Отец его был учителем, потом директором народных училищ; мать посвятила свою жизнь воспитанию детей. Семья жила передовыми идеями того времени: детям внушали любовь и уважение к народу, приучали к труду и строгому сознанию своей ответственности за поступки.

Учился Володя Ульянов очень хорошо, не только из-за блестящих способностей, но ещё и потому, что любую работу, какую ему приходилось делать в жизни, он стремился выполнить самым лучшим образом. Но ничем не походил он на тех «первых учеников» — «зубрил с рыбьей кровью», — из которых в тогдашних гимназиях растили преданных царю чиновников. Нет, Володя Ульянов рос деятельным, жизнерадостным, любознательным мальчиком, полным интереса к окружающей жизни. Был он смел и отважен, ездил с деревенскими ребятами в ночное, плавал в бурную погоду, порой озорничал, много пел, подолгу возился с младшим братом и сестрой, выдумывая для них разные игры. Он был верным товарищем — храбрым, честным, справедливым, надёжным другом и в горе, и в радости.

Володя учился в последнем классе гимназии, когда на семью обрушилось ужасное горе: в Петербурге арестовали старшего брата Сашу, участвовавшего в заговоре против царя Александра III. Отца к этому времени не было в живых. Мать уехала в Петербург, надеясь добиться свидания с арестованным сыном. Володя остался старшим в семье, от которой отвернулись испуганные обыватели Симбирска. Александра Ульянова казнили, но страшная участь любимого брата только укрепила решимость Владимира Ульянова вступить в борьбу за счастье

народа. Это стало главной целью его жизни.

И от этой цели, которую Ленин определил для себя ещё в юности, он не уклонился потом ни на шаг. Он знал, что на этом пути его ждут тюрьма, нужда, лишения, долгие годы напряжённейшей борьбы, быть может, гибель, подобная той, что постигла его старшего брата. Но никаких сомнений в том, «куда идти, в каком сражаться стане», для него не существовало.

Прошло всего полгода после казни Саши — Ульянов Владимир в первых рядах студентов Казанского университета выступил против полицейского надзора. Ульянова арестовали и выслали из Казани. Он самостоятельно изучил университетский курс и сдал сразу все экзамены, получив право работать юристом.

Ему было 23 года, когда он переехал в Петербург и вместе со своими единомышленниками организовал «Союз борьбы за освобождение рабочего класса». Вскоре после его появления на петербургских заводах произошли массовые стачки, каких ещё никогда не видела Россия.

...Неприятельская крепость будет взята. В этом Ленин был глубоко убеждён. Она будет взята тогда, когда все силы пробуждающегося рабочего класса соединятся с силами русских революционеров. Когда они сольются в одной партии, к которой «потянется всё, что есть в России живого и честного».

Дальше — новый арест и ссылка в далёкое сибирское село Шушенское. Там Ленин пришёл к мысли, что для сплочения революционеров в боевую партию необходима газета. После ссылки он уехал в Швейцарию, затем в Германию и Англию, стал издавать газету «ИСКРА».

В 1903 г. была создана партия большевиков, партия КОММУНИСТОВ. Сколько героизма, бескорыстия, бесконечной преданности делу скрывается за её историей! Эта партия всегда дышала одним дыханием с народом. Ленин называл партию умом, честью и совестью нашей эпохи. Всеми дальнейшими завоеваниями русские революционеры были обязаны её единству, сплочённости, преданности революции.

С поразительной быстротой имя Ленина, слово Ленина, идеи Ленина проникли в самые глухие уголки страны и облетели весь мир. Это произошло потому, что Ленин, какой он был, — великий и простой, скромный, благородный, с его



ясным умом и сердцем, полным любви к трудящимся и угнетённым,— воплотил многовековую мечту народов о светлом будущем. Народ сразу почувствовал в Ленине человека, который ведёт к такому будущему, когда покончат с нищетой, страданиями и войнами и на земле установится жизнь, основанная на счастье всех и каждого.

Нелёгко был путь к победе: множество жертв, бесконечные усилия, повседневная кропотливая работа. Но победа была завоёвана. В феврале 1917 г. народ уничтожил самодержавие, а потом, в октябре, наша партия по призыву Ленина повела народ на штурм капитализма — за власть Советов, за мир, хлеб, свободу. **ВЕЛИКАЯ ОКТЯБРЬСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ** победила, и впервые в истории человечества народ создал своё рабоче-крестьянское правительство, председателем которого единодушно избрали Владимира Ильича Ленина.

Великий русский поэт Некрасов говорил в стихах, обращённых к России: «Ты и убогая, ты и обильная, ты и могучая, ты и бессильная — матушка-Русь!»

Ленин и большевики решили добиться того, чтобы Русь перестала быть убогой и бессильной. И после победы революции впервые в истории это стало возможным. Но что нужно для этого сделать? Для этого, говорил Ленин, нужно собирать камень за камешком прочный фундамент нового строя — **СОЦИАЛИЗМА**. Нужно работать не покладая рук и повсюду укреплять порядок и дисциплину, укреплять союз рабочих и крестьян. И тогда наша революция от победоносного начала, выдержав ряд тяжких испытаний, придёт к полной победе.

Когда близких соратников Ленина спрашивали, какую роль сыграл он в их жизни, они отвечали, что Ленин бесконечно много дал им. Никто не умел так точно, как он, показать цели и направление освободительной борьбы, раскрыть высокое и благородное призвание революционера. Но, быть может, самым сильным было влияние, которое он оказывал на совесть. «Соответствует ли твоё дело твоим словам?» — для настоящего человека это вопрос совести, вопрос жизни и смерти. О себе Ленин мог сказать: «Да, мои слово и дело едины».

Вся жизнь его принадлежала человечеству. Никогда не пользовался он властью и влиянием в личных целях. Работал, пока болезнь, вызванная чрезмерным напряжением, не отняла последние силы.

Отдал людям всё: ум, сердце, самую жизнь. И заслужил этим вечную память и благодарность всего передового человечества. Вот почему пять букв, образующих имя «Ленин», стали появляться и на скалах в горах Средиземноморья, и на стенах домов в Париже, Берлине, Лондоне, Мадриде, Нью-Йорке, в далёкой Индии и в африканских деревушках.

Бесконечным было горе трудящихся, когда они узнали, что Ленин умер. И, прощая его в последний путь, они написали на траурных знамёнах слова, которые звучат, как клятва: «Ленин умер — дело его живёт и будет жить!»

Да, дело Ленина живёт и будет жить всегда в каждом ростке новой жизни, в каждом благородном деле, которое совершается в нашей стране, в каждом человеческом поступке — моём, твоём, нашем, — во всём, что ведёт нас к победе КОММУНИЗМА!

Нам дороги воспоминания о Ленине людей, хорошо знавших Ильича. Советуем тебе прочитать их: А. И. Ульянова «Детские и школьные годы Ильича», В. Д. Бонч-Бруевич «Наш Ильич», Г. М. Кржижановский «Шу-шу».

ЛЁН И КОНОПЛЯ. Лён разводили ещё в древнем Египте. На гробницах фараонов обнаружены рисунки, изображающие, как его выращивали и обрабатывали в те далёкие времена. Из Египта льноводство распространилось по многим странам Востока, а затем и Европы.

Значит, и к нам лён попал с берегов Нила? Нет. Народы, населявшие нашу страну, сами «приручили» лён, так же как и коноплю: эти растения и теперь встречаются у нас в диком виде.

В стебле этих растений есть волокна. Чтобы их получить, стебель сначала вымачивают. Потом сушат и отправляют на трепальную машину, которая отделяет волокно.

Из волокна конопли делают канаты, шпагат, брезент, парусину, из льна — ткани, скатерти, нитки, мохнатые полотенца и многие другие изделия. Льняные ткани очень красивы, хорошо впитывают влагу и быстро высыхают. Льняное полотно от времени становится белее, приобретает блеск.

Льняную и конопляную костру (отходы с трепальных машин) применяют в производстве бумаги и пластмасс. А из семян выжимают масло для рыбоконсервного и кондитерского производства,

для изготовления мыла, для выделки клеёнки и линолеума.

Льноводством занимаются во многих странах. Но больше всего льна сеют в Советском Союзе. Вот почему на весь мир славится русский лён.

ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ. Это было почти пятьсот лет назад. Жители итальянского города

1452—1519 Милана попрятались по домам. На улицах бесчинствуют захватчики-французы, грабят лавки, разбивают винные погреба. Вот они врываются на площадь и останавливаются поражённые.

— Вот это великан! — восклицает один из них. — Я бывал в Риме и во Флоренции, но не видел подобного чуда!

На высоком постаменте словно летит вперёд в мощном разбеге огромный конь. Кажется, будто грудь его дышит тяжело и напряжённо. Всадник в латах надменно глядит поверх голов иноземцев.

— «Франческо Сфорца», — читают французы. — Герцог Сфорца! Враг Франции! — И в воздухе свистят копыта. От великана и его коня отваливаются куски.

Так в 1499 г. была разрушена модель статуи. Наследники герцога Франческо Сфорца не успели отлить статую из бронзы: надвигалась война, и бронза ушла на литьё пушек. Современники утверждали, что в мире не было произведения, столь же прекрасного и могучего.

Статую создал итальянец Леонардо да Винчи — великий скульптор, художник и архитектор. Но он был также и великим учёным: физиологом и ботаником, механиком и математиком, инженером и астрономом.

Любого из этих талантов могло бы хватить, чтобы заполнить целую жизнь. Но Леонардо жил в ЭПОХУ ВОЗРОЖДЕНИЯ, когда человечество пробуждалось от спячки средневековья.

Впервые после многих веков гнёта, невежества, суеверий люди жадно устремлялись навстречу всему новому, передовому. Они создавали близкое к жизни и к природе искусство, новую науку. Они стремились точно узнать, что такое свет и тень, движение и покой, цвет и звук, интересовались, как устроен и как живёт организм человека и животных. Люди этого времени были удивительно разносторонними. Но даже среди них Леонардо поражает широтой своих познаний и интересов.





Леонардо да Винчи жил в трудное и далёкое от нас время. Многие его творения остались незаконченными или погибли во время войн или по небрежности владельцев, из-за преследований церкви или смены правительств. Но и то, что дошло до нас, поражает высоким мастерством и глубиной мысли. Изумляет верностью изображения человеческих чувств «Тайная вечеря» — картина, написанная на стене итальянского монастыря. Лукавой и загадочной улыбкой светится лицо женщины на небольшой картине «Монна Лиза» («Джоконда»).

Леонардо любил людей и хотел облегчить их жизнь. В записных книжках Леонардо обнаружено огромное богатство: мудрые высказывания об искусстве, чертежи хитроумных машин, построенных лишь спустя столетия, догадки о происхождении гор, размышления о звёздах и рисунки, рисунки без конца. Человеческие лица и облака, деревья и складки материи, животные и цветы — всё это живёт на хрупких, пожелтевших листках. Много лет учёные собирали эти развешенные по всему свету листочки из записных книжек учёного.

Фигура Леонардо и сегодня, через полтысячи лет, кажется нам огромной, могучей, устремлённой вперёд.

ЛЕРМОНТОВ Михаил Юрьевич. Однажды
лютой зимой 1837 г. в Петербурге громыхнул раскат грозы. Да, была на-

1814—1841 стоящая гроза, иначе не назовёшь: на предательский выстрел, которым убили ПУШКИНА, Лермонтов ответил стихотворением «Смерть поэта», словами яркими, умными, непрощающими, грозными, прогремевшими над опечаленным и разгневанным городом. Стихотворение вспыхнуло подобно молнии, которая освещала дорогу одним, заставляя дрожать других.

До этого дня почти никто не подозревал, что невысокий офицер с тяжёлым сумрачным взглядом давно пишет стихи. Стихи о мечте, о гордых людях, о жажде справедливости и борьбы за неё. И только тогда, когда вся мыслящая Россия прочла и запомнила наизусть стихотворение «Смерть поэта», о Лермонтове заговорили.

Когда Лермонтову было 14 лет, он начал писать стихи. Сначала просто подражал Пушкину и поэтам-декабристам, которых очень любил. Он знал, как подавили вспыхнувшее против царя восстание ДЕКАБРИСТОВ, и, хотя он, подросток, жил тогда очень далеко от Петербурга, картечь, которой стреляли в людей, словно попала и в него. В его душе осталась рана. И всю свою жизнь он мстил стоявшим у власти палачам за кровь замученных и расстрелянных. Всё чаще в стихах Лермонтова появляются самостоятельные строки — первые, отдалённые раскаты надвигающегося грома.

Гибель Пушкина вдохновила Лермонтова на подвиг — на стихи о поэте и о тех, кто убивает поэтов. И он, увидев, как дороги многим его стихи, начал относиться к своей работе всё более и более серьёзно.

Среди героев стихов Лермонтова много сказочных персонажей: гордый Демон, который вступил в непримиримый спор с самим богом; морская царевна, которая не вынесла плена и погибла. Появляются в стихах Лермонтова и простые, обыкновенные люди. В стихотворении «Бородино» старый солдат рассказывает молодому о былых сражениях...

Читать Лермонтова всегда интересно: герои его — очень храбрые и светлые люди или очень трусливые и злые. Но особенно интересна, пожалуй, поэма Лермонтова «Мцыри». Мцыри — это мальчик, сирота, который воспитывается в монастыре. К нему добры, но Мцыри бежит из монастырской неволи. Жить в душных

стенах, изо дня в день видеть вокруг себя одно и то же — это не по нему. Всего лишь один день проводит Мцыри на воле. И хотя он погибает, но счастлив, что увидел настоящую жизнь. А другой герой — из поэмы «Беглец» — позорно труслив. Он бежал с поля боя и ищет приюта в родном ауле. Но от него отворачиваются все — и друг, и невеста, и мать: «Ты умереть не мог со славой, так удались, живи один». Навсегда осудил его грозный лермонтовский стих.

В последние годы жизни Лермонтов, кроме стихов, пишет роман «Герой нашего времени». Это одно из самых гениальных произведений русской литературы. Герой того времени — офицер Печорин, образованный, умный и смелый. Он приехал на Кавказ, чтобы испытать себя в сражениях, найти своё место в жизни. И хотя поступки его не всегда понятны, он стремится изучать жизнь. А это в России того времени было подвигом, ведь власти силились запретить людям искать, думать, проявлять свою самостоятельность. Поэтому люди, подобные Печорину или самому Лермонтову, были им ненавистны. Вот почему таких людей старались отправить на Кавказ, где выстрел горца мог оборвать их жизнь. И Лермонтова сослали на Кавказ.



Стихи его тоже хотели уничтожить: многие из них были запрещены властями. Погиб он так же, как и Пушкин, — на дуэли. Это произошло 27 июля 1841 г. Рассказывают, что одновременно с выстрелом его противника раздался раскат грома: казалось, природа была потрясена этой гибелью.



ЛЕТОПИСЬ. В 1380 г. московский князь Дмитрий Иванович разбил на Дону полчища татарского хана Мама, за что был прозван Донским. Откуда мы это узнали? Из летописей — особых книг, где в прошлом делали запись о каждом значительном событии. О чём только не прочитаешь на страницах летописи — о правлении князей, о битвах и походах, о строительстве церквей, о необыкновенных и ужасных явлениях природы, о страшных эпидемиях.

Впервые на Руси начали записывать сведения о происходивших событиях почти тысячу лет назад. Летописцы старались разузнать и о событиях, которые произошли задолго до начала летописания: собирали народные легенды, расспрашивали стариков, искали старые документы. И всё это попадало в летопись. Многие записи кратки. Например: «В лето 6540 (это по-нашему 1032 г.) Ярослав поча ставити города по Руси». Но большинство записей — обширные и увлекательные повествования. Например, запись о князе Олеге, который спросил предсказателей — волхвов и кудесников: «Отчего я умру?» И сказал ему один: «Княже! От коня твоего любимого, на котором ты ездишь, — от него тебе умереть!» Легенда, записанная старинным летописцем, вдохновила потом Пушкина. А сколько ещё таких поэтических страниц находят в летописях!

Одним из первых русских летописцев был монах Киево-Печерского монастыря Нестор, поразительно одарённый человек. Он хранил в памяти византийские хроники и народные предания, старинные документы, собирал и записывал рассказы современников. Нестор старался выяснить происхождение славян и Руси — «откуда есть пошла Русская земля», имена первых князей. Правда, он нередко ошибался. Но удивительно велико его стремление к истине и к справедливости: с негодованием описывал Нестор княжеские усобицы, преступления князей, бедствия своего народа.



С течением времени во множестве больших и малых городов КИЕВСКОЙ РУСИ стали создавать свои летописи. Писали их от руки, красками выводили заглавные буквы, рисовали картинки на полях. Писание летописи считалось делом государственной важности.

Сегодня учёные внимательно вчитываются в летописные тексты, стараются понять, откуда взял летописец рассказ о тех или иных событиях, найти следы летописей более древних, не сохранившихся до наших дней.

ЛЕТУЧАЯ МЫШЬ. Каких только страхов не рассказывают о ней. И кровь-то она пьёт, и кусает спящих детей, и в волосы вцепляется, и глаза выцарапывает. Всё это потому, что уж очень она необычна



на вид — и не зверь, и не птица. На самом деле это зверёк, и он не только совершенно безопасен для человека, но даже очень полезен.

Летучие мыши — зверьки насекомоядные. Днём, завернувшись в свои широкие крылья, как в плащи, висят они где-нибудь в дуплах, на чердаках, в тёмных местах вниз головой, а ночью вылетают на охоту за насекомыми. Бесшумно носятся они в ночном небе, часто махая крыльями. В это время большинство птиц спят, а многие вредные насекомые летают именно ночью. Поэтому «работа» летучих мышей особенно важна.

Как же они в темноте видят добычу? Однажды учёные провели такой опыт: заклеили зверькам глаза и выпустили в комнате, где на верёвках, близко друг от друга, были подвешены колокольчики. Мыши летали по комнате, но ни один колокольчик не звякнул: ни одна из верёвочек не была задета. Значит, дело не в зрении. А в чём же? Оказывается, летучие мыши в полёте издают УЛЬТРАЗВУКИ. Если впереди какая-то помеха или насекомое, ультразвук отразится, его примет специальный орган мыши и она либо облетит неподвижное препятствие, либо пустится в погоню за насекомым.

На современных кораблях есть прибор, который действует так же и помогает даже в густом тумане обнаружить скалу, айсберг или другую опасность.



ЛЕТУЧАЯ РЫБА. Есть такая пословица: «Без труда не вынешь рыбку из пруда». Но бывает, что рыба сама прыгает в руки человеку. И происходит это не в сказке, а на самом деле: в тропических морях нередко на палубу корабля попадают рыбы. Человеку надо только нагнуться, чтоб поднять. И подняв, человек видит, что грудные плавники этих рыб длинные, широкие, похожие на крылья стрекоз. С помощью таких плавников рыбы летают, проносясь при благоприятном ветре 200—300 м на четырёх-пятиметровой высоте. Рыбы эти так и называются — летучие.

Спасаясь от хищников, они разгоняются под водой, потом, сильно оттолкнувшись хвостом, выскакивают из воды и, растопырив плавники, парят в воздухе. Но это не всегда их спасает: во время полёта они часто становятся добычей птиц. А ветер нередко заносит их в шлюпки или на палубы кораблей.



ЛЁТЧИК. Когда авиация только зарождалась, научиться управлять самолётом можно было очень быстро: всё управление состояло из педаль для ног да рулевого рычага — «ручки». Толкнёшь ручку от себя — самолёт пойдёт вниз, потянешь на себя — пойдёт вверх. Показалось, что самолёт летит быстро, — приглуши мотор, медленно — добавь оборотов.

Но не думай, что летали так же просто, как ездили на велосипеде. Самолёты были капризными и ненадёжными. Приборы, помогающие лётчику вести машину, ещё не изобрели. Всё делалось на глазок. Не удивительно, что только люди большой физической силы, самообладания и беспредельной смелости решались подняться в воздух. И лётчиков тогда было так мало, что всех их знали по именам. Как теперь космонавтов. Лётчики считались людьми особенными, необыкновенными. Говорили даже, что нужен особый «лётный талант», чтобы летать.

Много десятков лет прошло с тех пор. Безопасными, надёжными стали самолёты. А лётчики так до сих пор и остались людьми необыкновенными. И не потому, что они обладают особым талантом. Нет, водить самолёт сейчас мог бы почти каждый. Теперь лётчику не нужна богатырская сила, но мужества и отваги, хладнокровия и выносливости реактивный самолёт требует ничуть не меньше, чем старинные самолёты. Сам посудите, ведь ТУ-104 приземляется на скорости почти 200 км в час! А лётчик-истребитель за несколько десятков секунд взмывает почти в космос. И всё время лётчик следит за десятками приборов, держит связь с землёй по радио, ищет в небе цель и атакует

её. Приборы не только подскажут, с какой скоростью летит самолёт, но и на сколько нужно изменить эту скорость. Они вычисляют за лётчика правильный путь и высоту, предупредят о неполадках. Приборы сами следят за мотором и делают так, чтобы он работал хорошо. Различные механизмы снимают с лётчика и физическую работу (представь, сколько нужно бы потратить силы, чтобы перевернуть какой-нибудь рычаг на огромных ТУ).

Ушло «чутьё», на его место пришло знание. Хороший современный лётчик — это, как правило, инженер. Он знает не только свой самолёт, он разбирается и в астрономии, и в метеорологии, и в радиотехнике, и в математике. Есть среди

Кабина самолёта ТУ-104. Справа и слева — кресла пилотов. В глубине — место штурмана.



лётчиков и учёные. А самые лучшие лётчики становятся космонавтами, овладевают высшей степенью лётного мастерства.

И хотя помогают лётчику в полёте десятки автоматических устройств и сотни приборов, работа его от этого не становится ни скучнее, ни проще. Самолёт даёт лётчику крылья, а лётчик самолёту — разум.

О том, как сам стал лётчиком и почему на его истребителе было семь звёздочек, в книге «Поединок в снежной пустыне» рассказывает З. Сорокин.

обвивают деревья, взбираются вверх, перекидываются с одного лесного великана на другой. Недаром слово «лианы» произошло от французского слова «связывать».

Но лианы растут не только в далёкой жаркой Африке. В нашей стране, в лесах Дальнего Востока или на Кавказе, мы тоже встретим эти растения, похожие на зелёные канаты.

Самое интересное из них, пожалуй, актинидия. Если расправить тонкий ствол актинидии, его длина достигнет 25 м. Актинидия приносит замечательные плоды. По форме они напоминают крохотные огурчики. Их сладкая, нежная мякоть так и тает во рту. Плоды актинидии — кладовая витамина С.

ЛИАНЫ. Таинственны тропические джунгли. Темно, сыро. Плотно сомкнуты кроны высоченных деревьев, запутавшихся в гигантской паутине вьющихся растений — лиан. Их длинные, тонкие стволы крепко

ЛИНИИ. Что такое линия? Просто след, оставленный на бумаге. Но ведь линии бывают и не на бумаге.

Может быть, ты наблюдал тёмным вечером, как вдруг на небе прочертит яркий след МЕТЕОРИТ? На мгновение ты увидишь светящуюся прямую линию. А можно в темноте быстро размахивать зажжённым карманным фонариком, и будет казаться, что он рисует разные линии, прямые и кривые. Значит, линия — это след движущейся точки. У карандаша это след движения кончика грифеля.

Особенно сложны кривые линии. На первый взгляд кажется, что порядка в них нет. Нарисуют кривую и говорят: разберись, что здесь к чему.

Но существует множество кривых, которые тщательно изучены учёными. Если бы ты захотел изобразить полёт мяча от удара футболиста, то начертил бы вполне определённую линию. Называется такая кривая параболой.

Ну и что же, скажешь ты, назвали кривую параболой, а что от этого изменилось, какой толк от этой параболы? Очень большой, отвечу я. И приведу только один (из очень многих) пример использования параболы. Проектор даёт яркий сноп лучей, которые не рассеиваются. Такое свойство луча прожектора объясняется тем, что его зеркальный отражатель имеет форму параболы. Но чтобы придумать такой отражатель, надо было хорошо изучить свойства параболы.

Астрономы открыли, что планеты движутся вокруг Солнца по кривым особой формы — эллипсам. А это, между прочим, нужно и для того, чтобы правильно



рассчитать траекторию космической ракеты, посылаемой с Земли на одну из этих планет.

Если муха (будем считать её точкой) начнёт двигаться от центра патефонной пластинки к её краю по прямой и пластинка в это время будет вращаться, то муха, сама этого не зная, нарисует сложную кривую — спираль.

А если к катящемуся колесу прикрепить лампочку, то она начертит в пространстве довольно сложную линию, которая называется циклоидой. Циклоида играет большую роль в технике, при проектировании зубчатых механизмов.



ЛИНКОЛЬН Авраам. Огромного роста — в нём было немногим меньше двух метров, — нескладный, с длинными руками, длинными ногами и длинным печальным лицом, которое одни находили на редкость некрасивым, а другие — прекрасным, он меньше всего был похож на главу государства, на человека, облечённого великой властью.

И, однако, именно его избрал американский народ вождём в самое трудное время своей истории, когда Америка раскололась на два лагеря — на тех, кто хотел во что бы то ни стало сохранить рабство, и тех, кто хотел его уничтожить. Именно он привёл народ после четырёх лет изнурительной войны к победе, и именно его подпись стояла под манифестом, объявляющим четыре миллиона рабов свободными людьми.

Америка была очень молодой страной, когда родился Авраам Линкольн. Широ-

кие её просторы ещё не были заселены. Пионеры — так называли предприимчивых и энергичных людей, которые осваивали девственные леса и прерии, лежавшие к западу от Аллеганских гор, — вырубали в дебрях участки, наскоро строили на новой земле жилища, сажали фруктовые сады, сеяли кукурузу и пшеницу, разводили скот. В числе таких пионеров был отец Линкольна, бедный фермер и плотник. В бревенчатом доме, который он сколотил сам, было лишь одно маленькое окно и земляной пол. Спали на медвежьих шкурах, брошенных поверх кучи сухих листьев, ходили в мокасынах, как индейцы. Когда Линкольну исполнилось семь лет, отец подарил ему топор. Это была не игрушка, а инструмент, с которым Линкольн не разлучался долгие годы и отлично владел им. Учиться в школе ему почти не пришлось: школа находилась чуть ли не в 15 км от дома. Но зато, едва выучившись грамоте, он сделался страстным и неутомимым читателем. Прочитав те немногие книги, которые были в доме (и среди них «Робинзон Крузо»!), он стал брать книги у соседей. Он читал всегда и везде — днём, шагая за плугом, ночью, растянувшись на медвежьей шкуре, при свете пылающего очага. Книги заменили ему школу, великие писатели — Шекспир, Дефо, Бёрнс — учителей.

Но жизнь Линкольн изучал не по книгам. Перепробовав множество различных профессий — от дровосека до адвоката, — он узнал, как живёт его страна. Он не мог примириться с тем, что в Америке всё ещё существуют рабы и рабовладельцы.

«Рабство — зло, — неустанно твердил он, выступая с речами перед народом. — Тот, кто допускает неволю для других, куёт кандалы для самого себя». Он говорил то, что думали многие, но говорил так понятно и такими горячими, хватающими за душу словами, какими никто, кроме него, говорить не умел. Его короткая, но вдохновенная речь, посвящённая павшим в Геттисбергском сражении во время войны за освобождение негров, врезалась в память народа навсегда. Американские школьники знают её наизусть, как знаем мы стихи Некрасова и Пушкина.

Вместе с честными и храбрыми людьми Америки Линкольн победил ненавистное рабство. Но ему эта победа стоила жизни.

14 апреля 1865 г., по окончании ВОЙНЫ СЕВЕРА и ЮГА, в ложу театра, где



сидел Линкольн, прокрался ничтожный и злой человек по фамилии Бутс, по профессии актёр, по убеждениям рабовладелец, по призванию убийца. Он выстрелил великому Линкольну в затылок.

Сегодня тоже есть в Америке люди, которые пытаются вернуть историю назад. Они стремятся всеми способами удержать негров в рабском положении.



ЛИНЬ — это толстая, неуклюжая и очень медлительная рыба. Возможно, её надо было бы назвать «лень». Однако называется она всё-таки линь — от слова «линять». Но как же так? Ведь известно, что рыбы никогда не линяют, что чешуя у них сохраняется всю жизнь и даже по количеству тёмных линий на чешуйках можно определить рыбий возраст! Да, это так. И всё-таки...

Вытащенный из воды линь вдруг становится чёрным, а через некоторое время начинает покрываться жёлтыми пятнами. Объясняется это просто: тело линя покрыто густым слоем слизи, которая на воздухе темнеет и, высыхая, превращается в чёрную корку. Потом корка трескается, кусочками отваливается, и обнажается золотистая чешуя, — это настоящий цвет рыбы. Вот и кажется, что линь «линяет». Через некоторое время вся корка отпадёт, линь станет золотым.

Линь неприхотлив: питается мелкими водяными животными, личинками насекомых, водорослями. Гоняться за пищей ему не надо: всё это он разыскивает в заросших тихих заводях. Вот и выработалась у линя за многие тысячелетия такая медлительность.



ЛИПА. Какое дерево чаще всего встретишь на улицах большого города? Оказывается, липу! И это не случайно. Липа очень красива. Крона у неё пышная, густая. Когда липа цветёт, по улицам разливается сладкий приятный аромат.

Липу ценят в городе не только за красоту. Она очень вынослива и не боится тени. Поэтому липки хорошо уживаются рядом с многоэтажными зданиями. Это дерево легко переносит стрижку, и его кроне можно придать красивую форму. Липа хорошо приживается на новом месте. Поэтому можно высаживать не молодые, а совсем большие, взрослые липы.

А на деревенской улице липа — хорошая защита от пожара. Её пышная крона не даёт распространиться огню.

В большом почёте липа у пчеловодов: её цветы выделяют много превосходного



нектара. Под лучами солнца даже кажется, будто на цветках застыли капельки росы! Одна липа может дать столько же нектара, сколько целый гектар гречихи!

Липовый мёд — один из лучших. Пчеловоды ласково называют его «липец». Светло-жёлтый липец вкусен, ароматен и целебен.



ЛИСА — героиня многих народных сказок. И всегда она умная, хитрая, обманывающая и людей, и зверей. Но в самом ли деле она такая?

Охотясь, а особенно спасая свою жизнь, лисица показывает чудеса сообразительности и нередко уходит от преследования. Может быть, поэтому так прочно укрепилось в народе мнение о хитрости лисы.

Но лиса очень любопытна, и это её часто губит. Вот бежит рыжая по лесу, мелькает между кустов, торопится по какому-то своим лисьим делам. Вдруг в стороне увидела незнакомый предмет. Не задумываясь, свернула туда. Хорошо, если это что-то безобидное. А ведь это может быть и ловушка.

Весной лисица роет нору и рождает детёнышей, которых воспитывают вместе и самец, и самка. Лисица — хищник, в пищу не очень разборчива: ест птиц, лягушек, ящериц, рыб, насекомых. Но главная и любимая её еда — грызуны: мыши, полёвки, зайцы. Уничтожая их, лисицы приносят немалую пользу. Но человек ценит лису и за красивый, пушистый, тёплый мех. Особенно красивых — чёрно-бурых лис — даже разводят в специальных питомниках.



ЛИСТВЕННИЦА. В сибирском городе Тюмени однажды проводили раскопки и случайно обнаружили старый водопровод. Целый век пролежали его деревянные трубы в земле и не сгнили! Удивительные трубы были сделаны из лиственницы.

«Королевой тайги» часто величают сибиряки это дерево. Уж очень много у него ценных качеств.

Сибирской лиственнице не страшны никакие морозы. Не ломают её и сильные ветры. К почве она непривередлива, а растёт быстро. Да и живёт долго — до 400 лет! Древесина её славится своей прочностью.

Лиственница — главное дерево наших лесов. Владения этого великана (высотой нередко 30—40 м — более 12 этажей!) составляют 2/5 «зелёного моря» страны.



Красивую, стройную лиственницу часто выращивают в парках. Хвоя у неё густая, но мягкая. К осени она окрашивается в нежно-золотистый цвет и на зиму опадает, как у лиственных пород. Поэтому и называется она лиственницей.



ЛИТВА [Литовская Советская Социалистическая Республика]. Мы в самой южной из республик, расположенных на берегу Балтийского моря. Поезд идёт то по низким, заболоченным местам, то по невысоким грядам. Редкие сосновые леса, берёзовые и осиновые рощи. Тихие реки, впадающие в Неман — главную реку Литвы. На зелёных лугах пасутся чёрно-пёстрые и рыжие коровы. Бесконечно тянутся поля картофеля, ячменя, овса. Много озёр и ещё больше болот. Здесь богатые торфяные запасы. Почти все электростанции республики питаются торфом. Из торфа здесь вырабатывают дёготь и воск, спирт и строительные плиты. Идёт он и на удобрение.

Колхозники выращивают лён, который на фабриках превращают в льняные ткани. Там, где сеют сахарную свёклу, построены сахароварные заводы. В лесу работают лесопилки. На заводах делают мебель, деревянные сборные дома, спички и бумагу.

В местах, богатых глиной, известью, песком, из них готовят строительные материалы.

Древняя столица Литвы Вильнюс лежит на реке Нерис. Красивы его старинные дома на узких улочках, башни средневе-



ковых соборов, устремлённые ввысь... Но вокруг них бурлит сегодняшняя жизнь. По широким магистралям мчатся автобусы, сотни грузовиков, везущих продукцию заводов. А вот на окраинах Вильнюса и сами корпуса этих заводов. Рядом с ними — кварталы новых домов. С холма, от старинной башни Гедемина, особенно хорошо видно, как растёт и меняется город.

На берегу моря, где колхозники ловят рыбу — салаку, корюшку, судака, леща, лосося, угря, — выросли заводы рыбных консервов.

Море богато не только рыбой. Литву иногда называют янтарной республикой. Здесь янтарь — окаменевшую смолу ископаемых деревьев — добывают с морского дна и отправляют в мастерские, где умельцы создают из него красивые украшения.

Ещё недавно Литва была тихим краем камня и болот, островерхих черепичных крыш и крохотных заводиков. А теперь в Литве много больших фабрик и заводов. Они выпускают станки, рыболовные суда-траулеры, машины для полей.

На побережье много домов отдыха, санаториев. Со всех концов страны сюда приезжают отдыхать: здесь отличный пляж, красивые берега, здоровый морской воздух. И хочется петь от радости, ведь песни звучат по всей Литве.



ЛИТЕРАТУРА. Мы ещё и ходить не научились как следует, а нам уже сказки рассказывали, пели песни. Кто-то загадал загадку, и мы долго не могли её разгадать, потому что были ещё совсем маленькими. А потом, когда мы немного научились читать, стали встречать многие из слышанных нами прежде рассказов и стихов в книгах.

Но несколько тысячелетий назад люди ещё писать не могли. И они только рассказывали друг другу о том, кто куда ходил, кто что видел. О том, как они живут. И главное, о том, как им хотелось бы жить на свете. Такие рассказы были первыми произведениями литературы.

Медленно тянулись столетия. Люди трудились, воевали, мирились. И всегда их жизни сопутствовали рассказы о замечательных событиях, о труде, о войнах, о мире. Рассказы переходили из уст в уста. Каждый был волен что-нибудь прибавить к услышанному, присочинить. У нас на Руси такими рассказами были **БЫЛИНЫ**. Вероятно, мудрого, сильного и доброго Ильи Муромца не существовало.



Площадь 65 тысяч кв. км.
Население 3967 тысяч человек.

Но образ Ильи Муромца вобрал в себя главное, что было в каждом из сотен тысяч русских крестьян-воинов, стоявших за родную землю.

Если сперва люди только рассказывали друг другу о разных замечательных событиях, то позже эти повествования стали записывать. Слово «литература» происходит от латинского слова «лито-ра» — буква. И, значит, литература — это прежде всего то, что написано, записано и, стало быть, уже не может измениться или исчезнуть. «Написанного пером не вырубишь топором», — говорят в народе.

Благодаря вымыслу литература показывает нам не только то, что было в далёком прошлом или есть сейчас, но и то, что будет. Произведение литературы и искусства — это всегда подарок людям. Что же дарит нам песня, рассказ или сказка?

Литература учит нас мыслить и чувствовать, сопоставлять, сравнивать один предмет с другим, искать сходство между, казалось бы, очень разными вещами в жизни. Поэтому события, о которых повествует литература, могут устареть, но произведения не устаревают.

Великий русский писатель Иван Андреевич Крылов жил полтора века назад, мы знаем и любим его басни. Почему? Они полны глубоких, интересных мыслей, догадок, сравнений, сопоставлений. Разве басни «Стрекоза и Муравей», «Щука и Кот» про стрекоз и щук? Нет, конечно. Они про людей.

Долго-долго не устареют пьесы великого английского драматурга ШЕКСПИРА и роман Льва ТОЛСТОГО «Война и мир», поэма «Евгений Онегин» Александра Сергеевича ПУШКИНА.

Литература — родная сестра ИСКУССТВА. От музыки и живописи, архитектуры и декоративного искусства её отличает только одно — она говорит языком человеческой речи. Её произведения сотканы из слов, способных передать всю сложность и красоту мира, тонкие краски природы и благородство человеческой души.

Когда мы читаем, мы учимся думать, литература рождает в нас радостное чувство — уверенность, что человек может понять чуть ли не весь мир.

Каждый год появляются новые писатели. Их новые книги присоединяются к тем книгам, которые уже известны нам. И литература всегда будет помощником человека, познающего и изменяющего мир.



ЛИШАЙНИК — удивительное растение. Внешне он напоминает некоторые виды микроскопических ГРИБОВ, ВОДОРΟΣЛЕЙ, МХОВ. Но он обладает способностью жить без всего, что необходимо другим растениям: расти на голых скалах и в безводной пустыне, даже внутри растений или камней! Лишайники могут совершенно высохнуть от безводья и снова ожить, получив влагу.

Долго бились учёные, пытаясь разгадать его тайну. И наконец выяснили, что лишайник — это два совместно живущих растения: крошечные грибы и водоросли. Водоросли могут добывать пищу из воздуха, а грибы обладают способностью находить влагу, где угодно. Вот почему лишайники живут и на голых скалах — чтобы питаться, им не нужна почва; вот почему их не страшит пустыня — они и там найдут необходимую влагу.





ЛОЖНОЕ СОЛНЦЕ. Это случилось в 1551 г. Немецкий город Магдебург уже больше года был осаждён войсками испанского короля. Стойко держались защитники города. Король отдал приказ готовиться к решительной атаке. Но за несколько часов до штурма над осаждённым городом засияло три солнца! Одно из них было настоящим, а два — по бокам — ложные. С суеверным страхом смотрели солдаты на это «чудо». «Сам бог защищает этот город!» — говорили они. И король, столь же суеверный, приказал снять осаду.

Так безобидное природное явление — гало — спасло целый город. Ложные солнца люди принимали обычно за злое «небесное знамение».

А что это такое в действительности? Гало бывает разным. Наверное, многие видели вокруг солнца большой светлый круг. Такое гало появляется в дни, когда небо покрыто лёгкой дымкой высоких перистых облаков, состоящих из мельчайших кристалликов льда. Солнце светит через них, как через матовое стекло. Грани кристалликов отражают и преломляют солнечные лучи. Большинство отражённых лучей рассеивается в атмосфере, но некоторые лучи образуют вокруг солнца светлое кольцо.

Ну, а что же с ложными солнцами?

Очень просто: не всегда мы видим весь светлый круг гало. Замечено, что он наиболее ярк справа и слева от солнца. Иногда мы видим по бокам от солнца только эти части круга — два светлых пятна, похожих на наше дневное светило.

Вот откуда на небе появилось три солнца.

Порой при отражении и преломлении света в кристалликах облаков человек, к своему изумлению, видит большой светлый крест на небе. Возникают и такие необыкновенные картины: вокруг солнца появляются два круга — один побольше, другой поменьше, к ним примыкают кривые дуги, похожие на огненные мечи, а от солнца в обе стороны тянутся длинные хвосты.

Теперь мы знаем, что всё это игра солнечных лучей в различных кристалликах льда, плавающих в высоких слоях атмосферы.

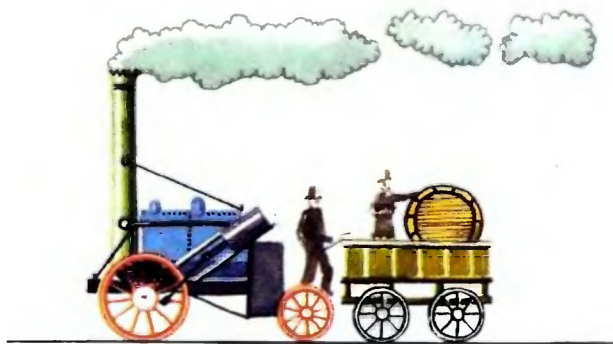


ЛОКОМОТИВ. Так называют иногда паровоз. И не только паровоз. Локомотив — это вообще любая машина, которая тянет поезд по рельсам. Так что и тепловоз, и электровоз тоже локомотивы. Какой же локомотив самый лучший?

Прежде чем ответить на этот вопрос, представь себе мальчика, который повсюду таскает за собой тележку с едой. Ну и обжора!

Но ведь именно так ведёт себя и паровоз. К нему прицеплен тендер с углем и водой. Уголь сгорит в топке паровоза, а вода испарится в котле за несколько часов пути. Обжора-паровоз везёт за собой целый вагон с завтраком!

Нелегко прокормить даже одного такого работника. А вся армия наших паровозов ещё недавно уничтожала четвертую часть добываемого каменного угля.



Паровоз Стефенсона (1820-е годы).



Паровоз братьев Черепановых (1830-е годы).



Паровоз второй половины 19 века.



Паровоз 20 века.



Тепловоз.



Электровоз.

Паровоз так прожорлив потому, что на нём стоит ПАРОВАЯ МАШИНА — устаревший, невыгодный двигатель. Сейчас на главных железных дорогах нашей страны составы водят электропоезда. У них вместо паровой машины электрические двигатели. Ток для них приходит по проводам. А там, где провода ещё не подвешены, составы часто тянет другой локомотив — тепловоз. У него мощный мотор — дизель, который вращает электрическую машину — генератор, — вырабатывающую ток для электродвигателей. Тепловоз тоже оказался значительно выгоднее, чем паровоз.

Давай устроим гонки паровоза с электропоездом.

— Внимание!.. Старт!

Электропоезд тянет состав побольше, потяжелее. И всё равно он быстро набирает скорость. Восемьдесят километров в час! Сто! Сто двадцать! Гремят колёса. Свищет ветер. Телеграфные столбы так и мелькают за окном.

Проходит несколько минут — и паровоз остаётся далеко позади. Виднеется только грязное облачко дыма. Скоро и оно исчезает вдали. Прощай, паровоз!



ЛОМОНОСОВ Михаил Васильевич. Когда про человека говорят, что он гений, это значит — по уму и таланту ему почти нет равных. За всю историю нашей планеты по-настоящему гениальных людей было не так уж много. И одним из них был Михаил Васильевич Ломоносов.

Ломоносов жил в те годы, когда развитие науки в России только ещё началось. Он сам её создавал, можно сказать, на голом месте и поэтому занимался всеми науками сразу — химией, географией, астрономией, физикой, производством стекла, геологией, изучением погоды, литературой... Его хватало на всё! Работал он без устали — днём и ночью. Если бы он был послабее, он бы не выдержал. Но сила у него была такая, что он мог руками разгибать подковы.

В то время все важные места в Петербургской Академии наук занимали иностранцы. Настоящих учёных среди них было всего несколько человек. Остальные только притворялись учёными, чтобы получать деньги, но никакой пользы русской науке не приносили. Вот эти-то дармоеды и бездарь, где только могли, мешали Ломоносову. Они вечно задевали



его, доводили до бешенства, не давали денег для опытов, писали на него доносы, были рады устроить Ломоносову какую-нибудь пакость. Ведь он был для них мужиком-выскочкой.

То, что он был мужиком, — с этим никто не спорил: его отец был простым рыбаком-помором, да и сам Михаила Ломоносов, живя в небольшом селе недалеко от Архангельска, до 19 лет промышлял рыбу в Белом море. Но уж никак не выскочка! Он всего добивался собственным тяжким трудом: пешком пришёл в Москву учиться, жил на 3 копейки в день, питаясь хлебом и квасом. Потом добился, чтобы его послали за границу завершать образование. Там он поспорил по научным вопросам с одним профессором, поссорился с ним и самовольно, без денег, пешком вернулся в Россию.

Царедворцы его так ненавидели, что однажды даже добились ареста Ломоносова. Но и под арестом он продолжал заниматься наукой, словно чувствовал, что долго не проживёт, несмотря на свою огромную физическую силу. Очень уж трудно ему приходилось, но он работал так, что, хотя умер всего 54 лет от роду, успел наработать на сто лет вперёд и даже больше.

Ломоносов первый в мире объяснил, чем отличаются МОЛЕКУЛЫ от АТОМОВ, и доказал, что в природе ничто не пропадает и не появляется вдруг, ниоткуда, а только переходит из одного состояния или вида в другое состояние или вид. Этот закон Ломоносова называется законом сохранения вещества. И такому же закону подчиняется ЭНЕРГИЯ. Он

разгадал, что такое тепло и что такое горение. Изучая грозовые явления и производя опыты с молнией, изобрёл громоотвод. Во время солнечного затмения обнаружил, что планета Венера окружена атмосферой. В книге «О слоях земных» описал и объяснил образование каменного угля, торфа и горючих сланцев. Написал «Древнюю Российскую историю» и заложил основы современного русского литературного языка.

Московский государственный университет назван именем Ломоносова потому, что Ломоносов добился его открытия, составил для него программу и настоял, чтобы в него принимали не только дворян, но и детей простого народа. Это был первый университет в России.

Перечислить всё, что сделал этот гениальный человек, нет никакой возможности. Многие открытия Ломоносова были поняты и признаны только через 100 лет после его смерти. А некоторые и того позже.



ЛОНДОН Джек. Когда Мартин Иден, матрос и бродяга, впервые переступил порог богатого дома, ему казалось, что блестящий паркетный пол раскачивается под ним, как палуба корабля. Он шёл осторожно, боясь смахнуть ненароком какую-нибудь хрупкую безделушку. И он решил сделать всё, чтобы иметь право как равный приходить в такой дом, когда захочет.

Голодный, в холодной, пустой комнате, он работал над своими рассказами, посылал их в редакции. Но они один за

другим возвращались, неприятые, отвергнутые. Так прошёл год, другой... Самые близкие люди уговаривали его бросить писать и устроиться на работу почтовым чиновником или репортёром в газету. Там по крайней мере ему будут платить.

Но вдруг все его рассказы — те самые, которые раньше отвергались, — журналы разобрали нарасхват. Газеты печатают его портреты, статьи о нём. И те, кто отвергался от него, когда он голодал, теперь наперебой приглашают к себе на обеды.

А его мучает одна мысль: ведь он остался таким же, каким был. Все эти книги, из-за которых он теперь знаменит, были написаны и раньше. Ведь он не стал теперь лучше, умнее, талантливее — просто у него появились деньги.

Так Мартин Иден сделал горькое открытие: в мире, где он живёт, человек, его талант не имеют никакой цены.

Мартин Иден — герой книги Джека Лондона. И хотя человек с таким именем никогда не существовал, история эта не выдумана, потому что судьба Мартина Идена — это судьба самого Джека Лондона...

Когда Джону было десять лет (настоящее имя писателя Джека Лондона — Джон Лондон), он уже продавал газеты на улицах. Четырнадцать лет поступил рабочим на консервную фабрику. Год спустя стал «устричным пиратом» — так называли тех, кто занимался запрещённой ловлей устриц. А вскоре, нанявшись матросом на промысловую шхуну, ушёл в плавание к берегам Японии. Потом работал чернорабочим и кочегаром, в прачечных и на огородах. Когда подневольный труд опротивел ему, он ушёл бродяжить.

Путешествуя пешком и в товарных вагонах, ночуя под открытым небом, Джон пересёк всю Америку, побывал на Аляске, был золотоискателем. Наконец он возвращается домой, в Калифорнию, одержимый одним стремлением — поступить в университет. Он снова берётся за любую работу: выбивает ковры, моет окна, подметает сады и парки, а ночами упорно сидит над книгами. Науки, которые полагалось пройти за три года, он решил одолеть в четыре месяца.

Подобно Мартину Идену, Джек Лондон стал знаменитым писателем, добился полного и блестящего успеха. И тоже быстро в нём разочаровался. Не случайно он так любил писать о суровой, полной



труда и опасностей жизни вдали от больших городов. Здесь картофеля можно было добыть дороже мешка с золотым песком, а человека ценят не за его богатство, а за мужество, верность слову, зоркость глаз, силу мускулов.

И поэтому его герои, где бы они ни находились — на холодной Аляске или на тропических островах Тихого океана, — это люди красивые и решительные, честные, храбрые и благородные, готовые жертвовать собой ради товарища и всегда побеждающие в самой жестокой борьбе, потому что на их стороне правда.

За это всё и любят книги Джека Лондона. И хотя он никогда не писал специально для детей, но многое ты можешь прочитать уже сейчас: и «Киш, сын Киша», и «Белый клык», и другие книги, которые ты найдёшь в библиотеке.

Джек Лондон достиг всего, о чём мечтал. Но был ли он счастлив? До самого последнего дня своей короткой жизни он чувствовал себя чужаком в мире денег и богатства, мире, казавшемся ему когда-то таким недостижимым и таким желанным.



ЛОШАДИНАЯ СИЛА. Вот идёт за сохой герой русской былины Микула Селянинович. В соху впряжена необыкновенно могучая лошадь. И всё же ясно, что Микула гораздо больше напашал бы, будь у него трактор. Но трактор Микуле и во сне не снился. Лошадь была тогда самым лучшим двигателем.

Вот лошадь ходит в ступальном колесе. Целый день она работает, поднимая из колодца воду для пивоварни. Почему бы не заменить эту лошадь машиной? Ведь дело происходит в конце 18 в., ПАРОВЫЕ МАШИНЫ уже появились. И владелец пивоварни едет на завод, где их делают.

Он долго их рассматривает, расспрашивает изобретателя Джеймса Уатта. Наконец пивовар решает и покупает машину. Но всё же его мучат сомнения: жадный пивовар хочет проверить, действительно ли это железное чудовище, за которое он заплатил столько денег, может заменить лошадь. Он приказывает измерить, сколько воды накачает за день лошадь.

Чтобы лошадь не ленилась, её нещадно погоняют кнутом. Пусть-ка побежит напоследок: ведь машина всё равно уже куплена! К вечеру бедное животное едва держалось на ногах. Зато приглашённый

пивоваром Джеймс Уатт подсчитывает, что лошадь каждую секунду поднимала в среднем 75 кг воды на высоту в один метр. Эту величину и условились считать за единицу мощности.

Новую единицу назвали по-английски: «лошадиная мощность». А на русский язык это название перевели неточно: «лошадиная сила». И все к этому привыкли, хотя на самом деле сила и мощность совсем не одно и то же. С силой, например, давит на землю камень. Но при этом мощности никакой нет. Ведь лежащий камень не движется, не работает. А мощность — это работа, совершаемая за одну секунду. Чем машина мощнее, тем больше она за секунду успеет поработать. Тем, значит, больше в машине «лошадиных сил».

Конечно, живая лошадь не может долго развивать мощность в одну «лошадиную силу». Она надорвётся, как лошадь пивовара. Но Джеймс Уатт с пивоваром спорить не стал: даже первая его машина заменяла несколько лошадей. И он понимал, что на смену лошадям будет приходиться всё больше механических лошадиных сил.



ЛОШАДЬ. Когда-то по лесам и степям Европы и Азии огромными косяками бродили дикие лошади. Сейчас они сохранились лишь в недоступных пустынях Джунгарии, в центре Азии. Это небольшие, песчаной масти и с тёмной полосой вдоль спины лошади ПРЖЕВАЛЬСКОГО.

Зато как разнообразны породы, выведенные человеком!

Пойдём на выставку! В чистых, светлых стойлах — денниках — стоят чудесные кони.

Есть на выставке плотные золотисторыжие донские лошади, которых 200 лет назад вывели в донских степях. На них русская конница участвовала в изгнании Наполеона.

А вот добродушные громадные тяжеловозы — силачи с толстой шеей, пучками волос-щёток возле тяжёлых копыт. Их разводят под Владимиром, Тамбовом и в Прибалтике. Они могут перевозить грузы не меньше автомобиля.

Увидишь на выставке и величественных высоких и тонконогих верховых коней. Они мчатся как ветер — километр в минуту.

В 1775 г. граф Орлов вернулся на родину с турецкой войны и привёз велико-



1. Лошадь Пржевальского. 2. Чистокровная верховая. 3. Торийский тяжеловоз. 4. Владимирский тяжеловоз. 5. Казахская лошадь. 6. Башкирская. 7. Латвийская упряжная. 8. Советский тяжеловоз. 9. Донская лошадь. 10. Арабская. 11. Будённовская порода. 12. Рысак орловский. 13. Рысак русский. 14. Кабардинская. 15. Ахалтекинская. 16. Шотландский пони.

лепного коня. Это был подарок паши, семью которого Орлов приказал освободить из плена. Белоснежный Сметанка считался самой дорогой и красивой лошадей в мире. Но особенно нравилась всем его плавная резвая рысь.

От Сметанки и других коней вывели орловскую породу упряжных лошадей, которых ты обязательно увидишь на выставке. Они отлично бегут с санями, дрожками, пролётками. Лучшим представителем этой породы считают сейчас быстроногого Квадрата, которому за красоту даже поставили памятник.

Целятся и низкорослые неприхотливые

киргизские и казахские лошади. У них прочные копыта, которым не нужны подковы, и удивительно сильная спина. С тяжёлым вьюком бредёт такая лошадка по горам, над кручами.

Лошадь — домашнее животное, нужда в котором скоро исчезнет. Но пока она верно служит нам. А любители будут всегда восхищаться красавцами конями.



ЛУК. На одной из ЕГИПЕТСКИХ ПИРАМИД, сооружённых много веков назад, учёные нашли надпись. Когда её расшиф-



Слева направо: лук огородный (многоярусный), лук порей, лук Вавилова (многолетний), лук репчатый.

ровали, то узнали, сколько лука и чеснока было использовано на питание строителей.

Лук — один из древнейших овощей. В древнем Египте к нему относились с почтением, ему приписывали много лечебных качеств. Там даже торжественно клялись луком. И такую клятву уже нельзя было нарушить.

Да и у нас ценят лук, говорят, что «лук от семи недугов». Он выделяет особые летучие вещества, обладающие сильным обеззараживающим действием. Их называют фитонцидами. Пожуй зелёное перышко лука, и рот очистится от вредных микробов.

Люди вывели многолетние луки. Посади их только раз, и они несколько лет будут приносить урожай. Причём их зелёные, богатые витаминами листья ты соберёшь ранней весной, когда ещё мало других свежих овощей.

ЛУНА. Когда-то думали, что Луна населена. Не случайно многие литературные герои, в том числе и барон Мюнхаузен, рассказывали о встречах с её жителями. Но сейчас твёрдо установлено, что жизни на Луне всё же нет.

Почему? Да хотя бы потому, что там нет **атмосферы**. Этот маленький земной спутник во много раз меньше Земли, и сила его притяжения в 6 раз меньше (Валерий Брумель смог бы прыгнуть там в высоту на 13,5 м). И именно поэтому Луна просто не может удержать около себя частицы воздуха и водяного пара.

Но это вовсе не означает, что сила притяжения Луны так уж мала. Она оказывает значительное влияние на Землю: возникают морские **ПРИЛИВЫ И ОТЛИВЫ**; «приливы и отливы», правда еле заметные, испытывает и земная кора; под влиянием Луны изменяется скорость вращения Земли вокруг своей оси.

Необыкновенная картина откроется на Луне перед будущими путешественниками. В чёрном небе ровно, не мигая, сияют звёзды, горит ослепительный огненный шар — Солнце, плывёт окутанная голубой дымкой Земля.

Вокруг — застывшие скалы, гигантские воронки-кратеры, горы (некоторые высотой до 8 км). И полная тишина: раз нет воздуха — нельзя услышать и **ЗВУКА**! Поверхность Луны вся в рубцах и трещинах — от **МЕТЕОРИТОВ**, от вечной смены раскалённого дня (когда температура достигает 120° жары) и холодной космической ночи (с температурой 150° холода).

Ночь и день там гораздо длиннее, чем у нас. Ведь лунные сутки — период её полного оборота вокруг своей оси — чуть более 27 земных суток! За этот же срок Луна оборачивается и вокруг Земли. Это значит, что к нам обращена всегда лишь одна её сторона, которую изучают уже 300 лет. Астрономы составили подробные карты этой стороны. Горным хребтам и кратерам дали имена прославленных учёных — **АРХИМЕДА**, **КОПЕРНИКА**, **КЕПЛЕРА**, **АРИСТОТЕЛЯ**. Тёмные же пятна на диске, которые легко заметить невооружённым глазом, назвали морями: море Спокойствия, море Ясности, море Холода, океан Бурь. Конечно, никаких водоёмов на Луне нет — это всего лишь равнины или впадины между горами и возвышенностями.

А когда в октябре 1959 г. советская межпланетная станция сфотографировала обратную сторону Луны, на карте по-

явились кратеры ЛОМОНОСОВА, ПОПОВА, ЦИОЛКОВСКОГО, Курчатова, море Москвы, море Мечты.

Мечта!.. С каждым годом она становится всё более смелой. Достичь Луны? Эта мечта скоро станет действительностью.

Сейчас уже думают о том, как использовать Луну.

Астрономы: на Луне, где нет атмосферных помех, великолепные условия для наблюдения за небом, для изучения космических лучей, которые не пропу-

скает наша атмосфера. К тому же тайна происхождения нашего спутника поможет лучше понять и историю возникновения нашей планеты.

Радиотехники: с помощью Луны можно организовать всемирное телевидение.

Космонавты: благодаря меньшей силе тяжести оттуда гораздо легче взлетать ракетам. Луна — это промежуточная станция на пути в космос.

В феврале 1966 г. на Луне побывала советская автоматическая станция Луна-9 и передала на Землю отличные фотогра-

Когда люди попадут на Луну, они увидят, вероятно, такую картину восхода Солнца.





Вид Луны в сильный телескоп.

фии лунной поверхности. Люди впервые смогли увидеть загадочный лунный пейзаж, обнаружили, что поверхность Луны не покрыта толстым слоем пыли, что она твёрдая.

Недалеко время, когда Луна станет обжитой, привычной и будет служить человеку.

В путешествие по этой интересной планете приглашает писатель П. Клушанцев в книге «Станция Луна».



ЛЫЖНЫЙ СПОРТ. У слова «лыжи» есть много родственников. В некоторых областях нашей страны говорят: «лызгать», что значит — скользить; «лызнуть» — убежать, ускользнуть. Да и сами мы не раз говорили «улизнуть», даже не думая, как много общего у этого слова с лыжами. В самом названии лыж заключается их главное свойство — скольжение.

По свидетельству историков, лыжи впервые появились на севере нашей страны более четырёх тысяч лет назад. Они

долго служили средством передвижения: на лыжах ходили лесорубы, крестьяне, охотники, почтальоны, школьники.

Кроме того, на лыжах воевали. В 15 в. русские ратники, сражавшиеся с татарскими полчищами, зимой передвигались на лыжах. Там, где конный и пеший увязнет, лыжник вихрем промчится по глубокому снегу.

Особенно быстро и неумоимо ходят на лыжах спортсмены. У них специальные беговые лыжи — длинные и узкие. Прежде чем выйти на старт соревнований или просто на лыжную прогулку, лыжи надо как следует смазать: они будут лучше скользить. На каждую погоду существует свой особый вид мази.

Присмотрись, как ходят на лыжах спортсмены. У хорошего лыжника шаг длинный, накатистый. Вынося палку вперёд, он ставит её так, чтобы остриё пришлось рядом с носком выдвинутой вперёд лыжи. Вынесешь палку слишком далеко или поторопишься оттолкнуться — сам того не желая, затормозишь бег.

Чтобы меньше устать на дистанции, лыжники меняют способ бега. В зависимости от местности они выбирают такой ход, который позволяет пройти путь легче и быстрее. По тяжёлому рыхлому снегу и по равнине лыжник идёт широким скользящим шагом, поочерёдно отталкиваясь палками. Это самый распространённый, так называемый «попеременный ход». На хорошо накатанной лыжне и под уклон спортсмен скользит, одновременно отталкиваясь обеими палками. Лыжники пользуются также «одновременным ходом»: сделает шаг — и оттолкнётся обеими палками. Тем самым он даёт отдых то одной, то другой группе мышц.

Рекордов в лыжном спорте нет. Да это и понятно: рекорд можно установить в том виде спорта, где соревнования проводятся в условиях, одинаковых для всех, — в плавательном бассейне, на беговой дорожке, на велотреке. Но можно ли сравнивать результаты лыжников, если один из них бежал по плотному, скользящему насту, другой с трудом передвигал ноги по глубокому рыхлому снегу, а третий шёл в оттепель по липкому снегу. Да и трассы соревнований не везде одинаковы. На одной — подъёмы и спуски, а другая пролегает по ровному месту.

Чтобы выявить победителя, лыжные соревнования проводят в один и тот же день, на одной местности. Тому, кто быстрее придёт к финишу, присваивают звание чемпиона.



Вот так ходили на лыжах 4000 лет назад (слева) и в 16 в. (вверху).

М

Магеллан Фернандо
Магнит
Майский жук
Малиновка
Марко Поло
Маркс Карл и
Энгельс Фридрих
Марс
«Марсельеза»
Маршак С. Я.
Мастера
древней Руси
Математика
Мать-и-мачеха
Маяковский В. В.
Медведица
Медведка
Медведь
Медицина
«Медный всадник»
Медуза
Медь
Международный
женский день
Мексика

Мел
Мелодия
Менделеев Д. И.
Мендель Грегор
Мёртвая голова
Металлургия
Металлы
Метеорит
Меч-рыба
Мечта
Микеланджело
Буонарроти
Миклухо-Маклай Н.Н.
Минин и Пожарский
Мираж
Мировой океан
Мифы
Мичурин И. В.
Многоугольник
«Могучая кучка»
Модель
Можжевельник
Мозг
Молдавия

Молекула
Молоко
Моль
Мольер Жан Батист
Монголия
Монтажник
Морская свинка
Морские течения
Морской конёк
Москва
Мотор
Моцарт
Вольфганг Амадей
Музей
Музыка
Музыка для детей
Мультфильм
Муравьед
Муравьи
Мухоловка
Мхи
Мысль и чувства
человека
Мышцы
Мясокоминат



МАГЕЛЛАН Фернандо. Морская дорога в Индию была открыта в 1498 г. португальцами, обогнувшими Африку. Но они никого не пропускали по ней. Испанцы же, не сразу распознав, какие богатства таит в себе новый материк, открытый для них КОЛУМБОМ, по-прежнему жадно смотрели на восток, мечтая об Индии. И когда португалец Магеллан пообещал испанскому королю отыскать новый путь в «страну чудес», тот согласился дать деньги на экспедицию. Магеллан давно уверял, что существует пролив из Атлантического в Великий океан. На родине его и слушать не хотели, вот почему он обратился к сопернице Португалии — Испании.

В сентябре 1519 г. пять кораблей экспедиции Фернандо Магеллана покинули порт Сан-Лукар. С самого начала не было согласия среди членов экспедиции. Испанские офицеры высокомерно относились к своему начальнику — ведь Магеллан не был знатным дворянином, — хотя вынуждены были признавать, что он умён, проныцателен, твёрд, отличный мореход, прозорливый начальник!

В марте 1520 г., когда пережидали в заливе непогоду, вспыхнул бунт. Три корабля из пяти оказались в руках мятежников, и нужны были талант и мужество Магеллана, чтобы выиграть этот неравный бой!

Жестоко подавив восстание и оставив на пустынном берегу зачинщиков, Магеллан поплыл дальше. В южном полушарии март — месяц осенний, время штормов и бурь. Корабли с трудом пробираются вдоль берегов Южной Америки, а проли-

ва всё нет и нет! Между тем, по расчётам Магеллана, экспедиция должна была давно выйти в Великий океан. Корабль «Сант-Яго», посланный на разведку, погиб, но экипажу удалось спастись и добраться до своих.

Во второй половине октября Магеллан достиг Патагонии. Погода неистовствует. Настроение у всех мрачное. Экспедиция обогнула какой-то мыс, а за ним показалась узкая протока, вовсе не похожая на пролив. Магеллан послал на разведку два корабля. Прошли четыре бесконечно долгих, томительных дня. Он готов был уже пойти на помощь товарищам, как вдруг из протоки появились корабли, расцвеченные весёлыми огнями. Они салютовали флагману. Пролив найден!

Океан встретил моряков прекрасной погодой, и потому Магеллан назвал его



Герб Магеллана.



Тихим. Но до конца плавания ещё далеко: до ближайшей земли три месяца пути. А вероломный экипаж «Сан Антонио» с главными запасами продовольствия ещё во время плавания по проливу дезертировал, обрекая товарищей на голод. Несчастные моряки ели корабельных крыс и воловью кожу, многие нашли могилу на дне океана.

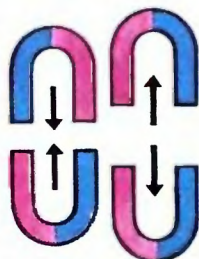
Наконец моряки увидели цветущий берег. Это были Филиппинские острова, открытые Магелланом. Здесь участники экспедиции отдохнули от пережитого. Магеллан ликовал! Цель почти достигнута, ещё немного — и они дойдут до островов пряностей. Но у самой цели жизнь отважного мореплавателя оборвалась. Он погиб, ввязавшись в междоусобную борьбу местных племён.

Три оставшихся корабля отправились к родным берегам. Снова голод, штормы, болезни... И вот в сентябре 1522 г. единственный уцелевший корабль «Виктория» кое-как доплыл до порта Сан-Лукар. Восемнадцать оборванных, изголодавшихся людей — из 265 отплывших когда-то с Магелланом — ступили на родную землю...

Всё время плывя на запад, моряки Магеллана приплыли домой с востока. Они совершили первое в истории кругосветное плавание и на опыте доказали шарообразность Земли. Этим великим открытием мы обязаны славному мореходу, смелому и твёрдому Фернандо Магеллану!



МАГНИТ. Тебе, конечно, знаком предмет, который здесь нарисован? Это магнит. Возьми такую «подкову», поднеси её к



булавке или гвоздю, и они сами подпрыгнут навстречу.

Издавна считалось, что между магнитом и железными предметами существует какая-то непонятная привязанность. На некоторых языках магнит до сих пор называют «любящим камнем». Многие века показывали опыты с природными магнитами — кусками магнитной железной руды, но объяснить причину их «любви» ко всему железному никто не мог. Единственная польза, которую тогда приносил магнит, — из него делали компас: подвижная магнитная стрелка одним концом всегда указывает на север, другим — на юг (именно поэтому концы или полюсы магнита называли северным и южным). На рисунке показано, как убедиться, что разноимённые полюсы магнитов притягиваются, а одноимённые отталкиваются, совсем так же, как и **электрические заряды**.

Изучая магнит, пытались делить его на части, чтобы разъединить полюсы. Но ничего не выходило. Любой, самый маленький кусочек всегда оказывался целым магнитом с двумя полюсами. Почему так получалось? Понять это помогло электричество.

Ты, может быть, видел в кино, как на заводе переносят стальные детали машин. Сверху опускается на цепях толстая круглая плита, к которой прилипает куча деталей. Затем плиту с деталями поднимают и переносят на нужное место.

Это — электромагнит. Главная его часть — железная катушка из провода. Пустят по проводу ток — и катушка становится магнитом.

В катушке электромагнита намотано много витков провода. Но если взять всего один виток и пропустить по нему ток, получится тоже электромагнит, только слабый. Ещё более слабые, совсем крошечные электромагнетики, оказывается, есть и в каждом АТОМЕ.

ЭЛЕКТРОН, который вращается вокруг ядра, — это как бы ничтожный по размеру виток с током, а значит, малюсенький магнит с двумя полюсами. В атоме есть и другие заряженные частицы — протоны. Они тоже движутся и тоже образуют магнетики.

— Но, — спросит каждый, — если магнетики есть в любом атоме, тогда все вещества должны быть магнитами, а не только железо.

Оказывается, всё дело в том, как расположены эти мельчайшие магнетики. Нужно, чтобы они были «дисциплинированными», чтобы все они могли повер-

нуться в одну сторону и держать правильный строй. Только тогда вещество может стать магнитом.

Такими качествами обладает лишь несколько металлов и особенно железо. А недавно появились новые, очень сильные магниты. Они даже лучше железных, хотя сделаны не из металлов, а из ферритов. Если ты когда-нибудь услышишь это слово, то знай, что оно означает новые искусственные магнитные вещества.

Если бы вдруг исчезли все магниты, то прекратили бы работу электростанции, умолкло радио, погасли телевизоры, не действовал бы телефон, остановились электровозы, метро, трамваи, троллейбусы, автомобили и автобусы. Не могли бы работать электронные приборы и машины, не действовала бы вся современная техника. Вот какую роль в жизни людей играют магниты.



МАЙСКИЙ ЖУК. Его видели, наверно, все, но не все знают, что это очень вредное насекомое, и ты должен рассказать об этом товарищам.

Сам майский жук обгрызает листья деревьев, особенно берёз. И если жуков много, деревьям приходится очень плохо. Но ещё опаснее личинка майского жука. Эта похожая на большого толстого червяка личинка живёт в земле 5 лет и питается корнями растений. Она очень прожорлива и так объедает корни молодых деревьев и кустарников, что растения погибают.

Ещё раз посмотри, как выглядит этот опасный вредитель. Он весь красно-бурый, покрытый серым налётом. По бокам



брюшка яркие треугольные пятна. На концах коротких усиков маленькие веера из нескольких пластиночек. Конец брюшка сильно вытянут и напоминает хвостик. Таков майский жук, или майский хрущ, который появляется в конце мая — начале июня.

С личинками майских жуков бороться трудно: нужны специальные приспособления. А с самими жуками — легче. Ранним утром, пока солнце не взошло и ещё холодно, жуки, сидящие на деревьях, как бы цепенеют: они не могут летать и падают при малейшем толчке. Вот в это-то время их стряхивают с деревьев на разостланные внизу полотна и уничтожают.



МАЛИНОВКА. Эту птичку называли так за её яркую желтовато-красную грудку. Но есть у неё и другое имя — зарянка, оно



тоже очень подходит. На вечерней и утренней заре, когда солнце уже село или ещё не взошло, слышится нежное серебристое пение. Это поёт малиновка-зарянка — стройная, с длинными ножками, тёмными большими глазами и задронно приподнятым хвостиком.

Однако увидеть её нелегко: она почти незаметна на фоне прошлогодней травы и прелых листьев. Гнездо она вьёт на земле или на низких пнях.

Малиновки — насекомоядные птички и поэтому полезны. Есть у них одно очень любопытное качество: они никогда не бросают своих больных товарищей, охотно выкармливают чужих птенцов, если их родители погибли или бросили гнездо.

МАРКО ПОЛО. Шёл 1298 год. В мрачной камере генуэзской тюрьмы коротали дни двое пленных. Старший — Мар-

1254—1323

ко Поло — родом из города Венеции, с которой Генуя тогда вела войну, много рассказывал своему молодому товарищу Рустичано, который жадно ловил каждое слово и даже записывал рассказы. Ещё бы! Ведь всего три года назад Марко Поло вернулся из таинственных, сказочно богатых стран Востока.

Семнадцатилетним юношей Марко отправился из Венеции в великое путешествие вместе с отцом и дядей, которые были купцами. Три с половиной года добирались они до Пекина, который тогда назывался Ханбалык и был столицей монгольского хана Хубилая. Монголы, незадолго перед тем завоевавшие Китай, боялись порабощённого ими народа. Они старались использовать на своей службе иноземцев. Поэтому смыслённый молодой итальянец Марко Поло, быстро овладевший персидским, монгольским и другими языками, пришёлся там очень ко двору. Хубилай стал посылать его с важными поручениями во все концы своей огромной империи и в другие государства. Марко изъездил весь восточный и южный Китай, был в Тибете, в Бирме, на Цейлоне. Он прожил на Востоке 24 года.

После генуэзского плена Марко Поло вернулся в Венецию и прожил ещё 25 лет, удивляя сограждан рассказами о чудесах далёких стран. О том, что в Китае печи топят не древесным углем, а, представьте себе, каменным, добываемым в горах. О том, что деньги там не золотые или медные, а бумажные. И о многом другом, что сейчас для нас обычно, но в Европе 14 в. казалось невероятным. За рассказы о неисчислимых богатствах восточных правителей, о многомиллионных народах Востока недоверчивые слушатели прозвали Марко Поло Господином Миллионом.

Книгопечатания в Европе тогда ещё не было. И рукописная «Книга Марко Поло», принадлежащая перу Рустичано, была одним из первых документов, познакомивших европейцев с подлинными, а не фантастическими сведениями о Востоке.



МАРКС Карл и ЭНГЕЛЬС Фридрих. Их

1818—1883

1820—1895

лица на портретах мы привыкли видеть рядом и узнаём сразу. И хотя черты их не похожи, этих двух людей роднит что-то общее. Ведь у Карла Маркса и Фридриха



Энгельса была в жизни необыкновенно высокая, благородная и притягательная цель — счастье всего человечества.

Родина этих великих учёных и революционеров — Германия. Карл Маркс родился в городе Трире, Фридрих Энгельс — в городе Бармене.

Они росли в бурные годы назревания революций, которые одна за другой прокатились по странам Европы в 30-е годы прошлого века.

Мальчики учились тогда в гимназии. Жадно читали книги о великих событиях истории, любили литературу, писали стихи.

Фридрих Энгельс хорошо рисовал, разбирался в музыке, занимался спортом. Но главной его страстью были языки. И когда он заикался в минуты волнения, его друзья подшучивали: «Наш Энгельс заикается на двадцати языках». Отец Фридриха, крупный фабрикант, решил направить способности сына по иному пути. Он не дал ему окончить гимназию и, чтобы воспитать из юноши достойного наследника своих капиталов, отправил его на фабрику. Отец и не подозревал, что Фридрих Энгельс станет революционером, мужественным борцом с капиталистами всего мира.

Юный Маркс уже к окончанию гимназии поставил себе высокую цель — трудиться для блага человечества. Он решил стать, как и его отец, юристом, чтобы отстаивать интересы бедняков. Годы учения в университете — это годы напряжённых раздумий, споров, жадного накопления знаний.

К. Маркс — доктор философии. Теперь он уже понимает, что в стране, где все законы несправедливы, с успехом защищать интересы трудящихся невозможно.

Книги великих мыслителей, история борьбы угнетённых народов, революционные волнения во всех странах — всё это заставляет Маркса взяться за изучение современного ему капитализма.

Ф. Энгельс своё свободное время тоже отдаёт изучению наук. Он встречается с рабочими и очень гордится этим.

И Маркс и Энгельс порознь приходят к важному научному открытию: капитализм, который держит в рабстве и нищете миллионы людей, не вечен. Он должен погибнуть. Когда летом 1844 г. Маркс и Энгельс встретились в Париже, они сразу же почувствовали, что их путь один и что им идти по нему плечом к плечу. Тогда и зародилась сильная и нежная их друж-

ба, которую не смогли разорвать никакие невзгоды.

Маркс и Энгельс стали собирать вокруг себя единомышленников-революционеров, которые стремились свергнуть капитализм и установить господство пролетариата. Так в 1847 г. появился Союз коммунистов.

Марксу и Энгельсу поручили написать документ о целях этого союза. И когда в 1848 г. во многих странах Европы разразилась революция, появился ставший сразу знаменитым «Манифест Коммунистической партии». Маркс и Энгельс прямо заявили всему миру: «Поднимается у всех на глазах могучая сила — пролетариат. Ему суждено стать могильщиком капитализма».

В дни революционного подъёма Маркс и Энгельс выпускали газету, статьи которой били, словно гранаты. Маркс объехал десятки городов Германии, выступая на собраниях рабочих. Энгельс строил баррикады, был одним из самых храбрых бойцов в отряде повстанцев. Обоих разыскивала полиция.

И всё же усилий восставших было недостаточно. Революция потерпела тогда поражение. Она показала, что Маркс и Энгельс правы, что нужно сплотить пролетариев всех стран.

После разгрома революции Маркс и его жена были арестованы, а потом всю их семью выслали из Германии. Революционеров ждала суровая жизнь вдали от родины.

После скитаний они поселились в Англии. Но ни преследования, ни жестокая бедность — ничто не могло сломить их волю. Фридрих Энгельс всем, чем мог, помогал другу и его семье, чтобы Маркс мог работать.

А жизнь Маркса и Энгельса была до предела заполнена работой — трудной, напряжённой, часто опасной. Они стали создателями и руководителями первого в мире Международного товарищества рабочих — Интернационала.

Десятки тысяч рабочих разных континентов вступали в революционный Интернационал. ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН соединялись для борьбы с капиталистами. Вот почему буржуазные правительства дрожали перед силой Интернационала, а Маркса считали самым опасным врагом.

Но он продолжал свой революционный подвиг. Ведь это действительно подвиг — 40 лет жизни отдать тому, чтобы изложить научные основы взглядов КОМ-



Маркс, Энгельс
и дочери Маркса.

МУНИСТОВ. Его сочинение «Капитал», по собственным словам, «самый страшный снаряд», который когда-либо был пущен в голову буржуа. Он произвёл переворот в науке.

Маркс и Энгельс доказали, что все богатства капиталистов образовались от присвоения ими труда пролетариев. Доказали, что рабочему классу принадлежит великая роль в истории человечества: совершить революцию, уничтожить капитализм и создать новый мир — КОМУНИЗМ.

Точные знания, науку вместо мечтаний — вот то могучее оружие, которое Маркс и Энгельс дали революционным массам. За это их называют вождями и учителями пролетариата. И несмотря на все бедствия, выпавшие на долю Маркса, он был счастлив. Ведь он понимал счастье как борьбу во имя поставленной цели. Рядом с ним жили и боролись замечательные люди. Его самоотверженная жена и помощница Женни, дочери, ставшие смелыми революционерками, его друзья и единомышленники, а среди них самый дорогой друг — Фридрих Энгельс.

«...Без твоего самопожертвования для меня я ни за что не смог бы проделать всю огромную работу для 3-х томов («Капитала»). Обнимаю тебя, полный благодарности...» Такими заботливыми и

нежными письмами они обменивались беспрестанно. И беспокоились, когда во время не получали известий или не виделись несколько дней.

Работу над «Капиталом» после смерти Маркса продолжал Энгельс. Он принял на себя и руководство мировым рабочим движением.

Имена Маркса и Энгельса связаны неразрывно, так же, как их жизни. Высокая оценка дружбы этих учёных и революционеров принадлежит гениальному продолжателю их дела — В. И. Ленину.

«Старинные предания рассказывают о разных трогательных примерах дружбы. Европейский пролетариат может сказать, что его наука создана двумя учёными и борцами, отношения которых превосходят все самые трогательные сказания древних о человеческой дружбе».

И человечество всегда будет им благодарно, потому что они первыми в истории открыли путь к освобождению трудящихся, путь к коммунизму.



МАРКС. Этой планете повезло. Писатели-фантасты уже не раз писали о ней. А учёные? Они спорят и поныне о её загадках.

Когда-то Марса боялись. Яркая красноватая звезда получила имя древнерим-

ского бога войны, и считалось, что она приносит бедствия и страдания. В наше время всем известно, что Марс не ЗВЕЗДА, а одна из интереснейших планет СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ. В 1877 г. у астрономов возникло предположение, что на Марсе есть или была разумная жизнь.

Условия для этого казались благоприятными. Правда, Марс меньше Земли и в 1,5 раза дальше от Солнца. Но его сутки всего на 37 минут длиннее. На Марсе, как и на Земле, сменяются времена года (год составляет 687 суток) и летом на полюсах тают полярные льды. Есть и атмосфера, хотя более разреженная, чем на Земле, с меньшим количеством кислорода и водяных паров. Света и тепла Марс получает меньше, чем Земля, но всё же достаточно, чтобы могла развиваться жизнь. Но какая? Сейчас учёные полагают, что ничего, кроме мхов и лишайников, на Марсе существовать не может: слишком всё-таки там мало воды и тепла. И уж, конечно, никаких марсиан в наше время там нет. Но есть на Марсе много загадочного.

Например, «каналы» — пересекающие планету непонятные тёмные линии, некоторые шириной до 100 км. Вероятнее всего, это просто впадины и разломы в почве. Но может быть, это искусственные сооружения? К тому же они меняют свой цвет в разное время года,— значит, на Марсе есть растительность.

Ещё более удивительны спутники Марса — Фобос и Деймос (в переводе с греческого — «страх» и «ужас»). Они очень малы: их диаметры — 8 и 15 км. Они довольно близко расположены от планеты: Фобос — на расстоянии 9380 км. Оказалось, что они движутся вокруг Марса так, как двигались бы искусственные спутники. Вот почему некоторые учёные высказали предположение, что в далёкие времена на Марсе были условия для существования разумных существ, которые и создали эти спутники. А сейчас планета остывает, и жизнь на ней угасает. Куда же делись марсиане? Об этом можно только гадать, но не исключено, что они переселились на другие миры с помощью искусственных спутников Фобоса и Деймоса.

Всё это, конечно, лишь ГИПОТЕЗЫ. Опровергнуть их пока так же трудно, как и доказать. На Марс направлены мощные телескопы. Особенно удобно его изучать, когда наступает «великое противостояние» (то есть когда Марс противостоит Солнцу и сближается с Землёй на рас-



стояние 55 миллионов километров). Это случается один раз в 15—17 лет. Последнее противостояние Марса было в 1956 г., следующее будет в 1971 г. Как знать, может быть, тогда учёные сумеют открыть что-то такое, что поможет решить марсианские загадки.



«МАРСЕЛЬЕЗА». Это было давно. Во Франции совершилась Великая революция. Революционные войска вели трудные бои с вражескими полчищами, которые хотели захватить Францию.

На одном участке фронта пришлось особенно трудно: не хватало людей и оружия. Командующий послал в Париж гонца. Он просил: «Пришлите тысячу солдат подкрепления или тысячу листовок «Марсельезы».

Что же такое эта «Марсельеза», с которой можно было выиграть сражение? Так называлась песня ВЕЛИКОЙ ФРАНЦУЗСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ. Военные оркестры исполняли её перед атакой, солдаты революционной армии шли с нею в бой. «Марсельеза» была не просто одной из песен революции, она стала главной песней, её гимном.

Но тот, кто её сочинил, молодой офицер по имени Руже де Лиль, не рассчи-

тывал, что она приобретёт такую известность.

Он служил в одном из городов на самой границе. Отсюда полки революционной армии вскоре отправлялись в трудный военный поход. Войскам нужен был походный марш.

Кто-то вспомнил, что Руже де Лиль пишет стихи и умеет сочинять музыку. Может быть, он попробует написать походный марш? Руже де Лиль согласился. Никогда раньше он не сочинял ничего с таким увлечением. Он работал всю ночь. К утру песня была написана. Песня о сынах Франции, которые берут в руки оружие, чтобы защитить родную землю. У песни была пламенная музыка и пламенные слова. Они выражали то, что хотел бы сказать каждый перед этим походом: «Дрожите, тираны! Свобода, вперёд!»

Эту песню взяли с собой войска, отправлявшиеся тогда в поход. Но ещё никто не называл её «Марсельезой».

Прошло несколько месяцев. Враги революции готовили поход на Париж. И вот из южного города Марселя на помощь революционному Парижу отправился батальон марсельцев. Всю Францию с юга

на север он прошёл с этой песней и с нею вошёл в Париж. И парижане стали называть песню «Марсельезой» — то есть песней, которую поют марсельцы.

Под её призывные звуки пал королевский дворец. Через несколько недель её стали петь всюду, где народ с оружием в руках боролся за революцию. И всюду, где она звучала, силы солдат словно удесятерялись. Вот почему один командующий просил прислать листовки с «Марсельезой», а другой писал: «Сражение выиграл. Заслуга «Марсельезы» не меньше, чем моя собственная». Так «Марсельеза» стала гимном революции.



МАРШАК Самуил Яковлевич. Один маленький мальчик, когда ему хотелось почитать какую-нибудь книгу, говорил: «Дайте мне маршака...»

Это вовсе не означало, что он хочет книгу, которую сочинил писатель Маршак.

«Маршаками» он называл книги вообще. Он был твёрдо уверен, что все книги именно так называются.

Это смешное недоразумение возникло



Руже де Лиль впервые исполняет «Марсельезу».

не случайно. Ведь первой книжкой, с которой ты столкнулся в своей жизни, вероятно, была какая-нибудь книжка Маршака.

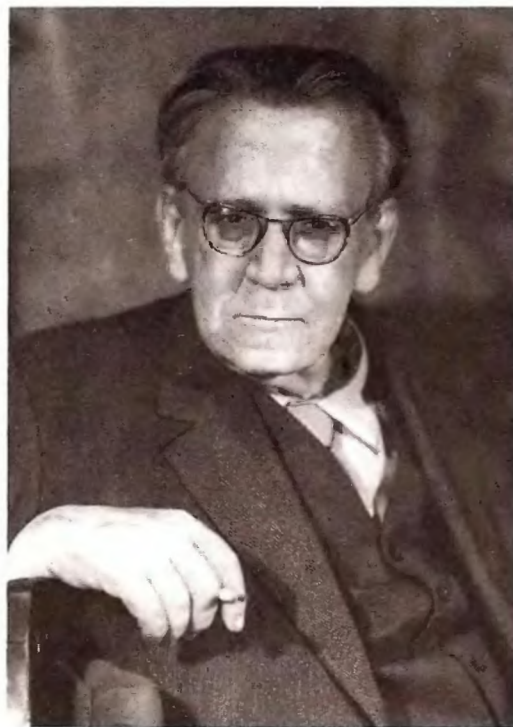
Маршак писал очень разные стихи. Писал и для людей, умудрённых знаниями, опытом долгой жизни, и для самых маленьких. Но даже обращаясь к четырёхлетним, он говорил в стихах о том, что интересно и важно знать не только малышам. Вспомни знакомую всем с детства «Сказку о глупом мышонке». Мы не можем презрительно отмахнуться от неё, потому что мудрость, заключённая в этой незамысловатой истории, касается каждого человека в той же мере, в какой она касается глупого маленького мышонка. Разве взрослый, много живший и знающий жизнь человек не может так же горько обмануться, стать жертвой собственной доверчивости, как стал жертвой лицемерия глупый маленький мышенок?

Детские стихи Маршака настоящие. Это значит, что тридцатилетним, сорокалетним и даже шестидесятилетним читателям они способны доставить ничуть не меньше радости, чем шестилетним и десятилетним.

Даже в толстой книге не расскажешь обо всём, что успел он сделать за свою жизнь. Он писал глубокие и мудрые стихи для взрослых, повести, рассказы, пьесы, статьи. Кроме того, он был замечательным воспитателем талантов. Многие советские писатели, авторы хороших книг были «открыты» Маршаком.

А разве перечислишь имена поэтов иных народов, стихи которых Маршак перевёл на русский язык! Среди них есть английские, немецкие, итальянские, чешские, польские, казахские, литовские, армянские... Маршак был первым, кто познакомил нас со стихами Джанни Родари, которого все ребята хорошо знают. Это в переводах Маршака ты читал стихи про «Спальный вагон» и про то, «Чем пахнут ремёсла».

Из книг Маршака ты узнаешь ещё и про мистера Твистера, про рассеянного с улицы Бассейной, про глупого мышонка, то есть про тех ПЕРСОНАЖЕЙ, которых он сам придумал. Из его переводов ты узнал про Шалтая-Болтая; про дедушку и внука, которые никак не могли решить, кому ехать верхом на осле; про короля и солдата, поспоривших, кто из них важнее; про весёлого и храброго Робина Гуда, то есть про героев, которых придумал народ.



Читая все эти народные стихи и баллады, мы даже не думаем о том, что одни из них родились на Западе, другие — на Востоке. Мы давно уже привыкли считать их чем-то своим. И за это мы тоже благодарны Самуилу Яковлевичу Маршаку.



МАСТЕРА ДРЕВНЕЙ РУСИ. Как просты и величественны белые каменные стены старинных русских церквей! Никаких украшений, там и сям прорезаны узкие и длинные, словно щели, окна. Над крышей — купол, как шлем богатыря. Такая



Часть стены Дмитриевского собора в г. Владимире.



церковь, чем-то напоминающая сурового и могучего Илью Муромца, есть в древнем Новгороде. Ей больше девятисот лет. Кто её строил, мы не знаем: имена многих замечательных русских зодчих — архитекторов — до нас не дошли. Летописи называют только новгородских купцов, тех, кто давал деньги на строительство.

А Дмитриевский собор города Владимира совсем иной, нарядный, стройный. Белые стены в затейливых узорах, словно кружевной ковёр на камне высечен. На многих камнях изображения сказочных зверей и птиц. Каждый камень — замечательное произведение искусства. Все линии здания стремятся вверх — к небу, к солнцу. В летописи о соборе сказано: «Князь великий Всеволод създа церковь чюдну». Конечно, князь только приходил смотреть на строительство. А кто был тот русский мастер, который построил этот красивейший собор в 1197 г., мы не знаем.

И всё же имена некоторых замечательных древнерусских мастеров до нас дошли. На иконе — произведении знаменитого Феофана Грека, жившего в Новгороде около шестисот лет назад, — изображён суровый, даже сердитый старик. Он совсем не похож на святого и скорее напоминает смелого и предприимчивого новгородского купца. А на полотнах величайшего художника древней Руси Андрея Рублёва удивительно поэтичны лица, тонки и изящны линии спадающих вниз складок одежд! Изумительные яркие и светлые краски Рублёва не поблёкли за шесть веков. Секрет этих красок до сих пор не разгадан.

Мы гордимся тем, что на Руси в дав-

ние времена жили и трудились гениальные, подчас неизвестные, мастера — простые русские люди, создававшие прекрасные произведения искусства. И мы всегда будем беречь и хранить это драгоценное наследство.



МАТЕМАТИКА. Иногда школьники говорят: «Мне математика не нужна, я буду учителем русского языка», или «артисткой», или «художником». Они, конечно, не правы. Кто с детских лет занимается математикой, тот развивает свой мозг и внимание, воспитывает волю и настойчивость в достижении цели. Поэтому она нужна и учителю, и врачу, и артисту, и художнику. Со времён древних греков известно, что занятия математикой приучают правильно и последовательно мыслить, рассуждать. Но математику изучают не только поэтому, — ведь занятия другими школьными предметами тоже воспитывают ХАРАКТЕР. Главное в том, что математика раскрывает человеку особый мир чисел и фигур, окружающий нас.

Трудно назвать такую отрасль человеческой деятельности, где не приходилось бы группировать предметы в нужном порядке, пересчитывать, находить их размеры, форму, взаимное положение. Но простой СЧЁТ и измерение — это ещё не математика! Смысл и сила математики в том, что она учит нас отвечать на вопросы, избегая излишних пересчётов.

Вот простейший пример: в одной пачке 20 книг, а всего таких пачек на книжном складе 150. И нам незачем развязывать все эти пачки и пересчитывать книги одну за другой. Умножение показывает, что всего книг на складе $20 \times 150 = 3000$.

Вообще же математика учит нас, как с помощью известного находить то, что раньше нам было неизвестно. В этом её огромное значение для производства, для техники, для других наук.

Сто двадцать лет назад математика подсказала двум астрономам — французу Леверье и англичанину Адамсу, что небольшие неправильности в движении планеты **Уран** можно объяснить тем, что за нею, дальше от Солнца, движется какая-то неизвестная планета. Они вычислили, на каком участке неба нужно её искать, и, когда на этот участок направили телескоп, увидели новую планету. Ей дали имя **Нептун**.

Иногда, казалось бы, далёкий от математики вопрос приводит к математическо-

му открытию. Так, например, замечательный учёный **КЕПЛЕР**, живший 350 лет назад, заинтересовался однажды тем, как винооторговцы определяли вместимость винных бочек самой разнообразной формы. Они палкой мерили расстояние от отверстия до дальней точки днища.

Размышляя о том, как это у торговцев получается, Кеплер нашёл математические формулы для вычисления объёма различных тел, имеющих форму бочки, лимона, яблока, айвы и даже турецкой чалмы. Это помогло другим учёным впоследствии разработать новую математическую науку — интегральное исчисление, — без которой сейчас нельзя обойтись ни инженерам, ни физикам.

С помощью математики русские учёные **Н. Е. ЖУКОВСКИЙ** и **С. А. Чаплыгин** рассчитали более полувека назад, какую форму и размеры должно иметь крыло самолёта, чтобы он мог поднять нужный груз. Математика помогает предсказывать погоду, рассчитывать мосты, своды зданий, орбиты спутников...

Математика как наука никогда не застывала на одном месте. Жизнь, практика, развивающаяся техника и другие науки ставят перед ней всё новые задачи. Чтобы их решить, мало старых знаний, и учёным-математикам приходится изобретать новые способы, находить новые теоремы, создавать новые теории. А самые сложные математические расчёты выполняют вместо человека машины.

Те сведения и навыки, которые получает школьник, конечно, только математическая азбука. А ведь азбука и грамматика любого языка ведут в большую литературу с её увлекательными сказками, рассказами, романами и поэмами.

Вот так же и через математические знания, полученные в школе, — **арифметику, ГЕОМЕТРИЮ, алгебру** — лежит широкая дорога к огромным, почти необозримым областям могучей и увлекательной математической науки.

Всех, кто не боится цифр и вычислений, мы приглашаем в арифметическое государство, где живут цифры, — в книги **В. Лёвина «Три дня в Карликании»** и **«Чёрная маска из Аль-Джебры»** (вторая его книга написана вместе с писательницей **Э. Александровой**). А ещё прочитай рассказы о математике **«Мир чисел»** **И. Депмана**.



МАТЬ-И-МАЧЕХА. Снег только что сошёл. Но крутой глинистый берег реки усыпан весёлыми золотистыми цветками на стеблях, покрытых красноватыми чешуйками.



Зовут цветок мать-и-мачеха. Назвали его так давным-давно. С верхней стороны его листья, которые появляются после цветов, гладкие и на ощупь холодные. Это «мачеха». А с нижней стороны они покрыты мягким пушком. И кажется, что с этой стороны лист теплее, мягче. Это «мать». Это растение приметили ещё в древнем Риме. Там траву называли «туссияго» («туссус» по-латыни означает кашель). Римляне обнаружили, что если пить отвар этой травы, то кашель проходит. Её сушёные листья продают и в наших аптеках.



МАЯКОВСКИЙ Владимир Владимирович.

Когда в октябре 1917 г. вооружённые рабочие, солдаты Красной гвардии и революционные моряки во главе с коммунистами-большевиками восстали и двинулись на штурм Зимнего дворца в Петрограде, они пели боевую песенку-чашушку:

Ешь ананасы, рябчиков жуй,
День твой последний приходит,
буржуй.

Буржуями в то время звали богачей, КАПИТАЛИСТОВ. А сердитую, задорную и звонкую песенку, с которой революционный народ шёл свергать буржуев, сочинил тогда ещё совсем молодой поэт Владимир Маяковский.

Он родился на Кавказе в 1893 г. Ещё в ранней юности, переехав в Москву, стал помогать революционерам в борьбе

с царским правительством. Выполнял поручения большевистской партии, участвовал в тайных рабочих собраниях, распространял революционные листовки. Работал смело, настойчиво. Царская полиция стала следить за каждым его шагом. И Маяковского трижды сажали в тюрьму.

Когда свершилась ВЕЛИКАЯ ОКТЯБРЬСКАЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ, молодой поэт с восторгом и любовью взялся за работу, очень нужную стране. И его стихи наизусть заучивали моряки, рабочие, солдаты. В трудные годы ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЫ, когда не хватало бумаги для печатания книг, не работали типографии, Маяковский сам нарисовал несколько тысяч плакатов со своими меткими стихами: он не только талантливейший поэт, но и отличный художник. Не зная отдыха, всегда взволнованно, то радостно, то гневно, но всегда горячо, честно, умно и от всего своего большого сердца писал Маяковский.

И стихи его — громогласные, необычные для старой поэзии, новые по смыслу и звучанию — пришлись по сердцу proletарской молодёжи.

Владимир Владимирович был очень высок, широкоплеч, громаден. Голос его поражал своей силой. Стёкла в окнах начинали дребезжать, когда Маяковский громко читал стихи в комнате. Но он не любил читать в маленьких комнатах. Он выступал в больших залах новых рабочих клубов, в цехах заводов, в военных лагерях. А 25 августа 1929 г. громовой голос его раскатился над переполненными трибунами стадиона «Динамо» в Москве. В тот день закрывался Первый Всесоюзный слёт юных пионеров. И Маяковский прочёл им на стадионе свою, теперь всем ребятам известную, «Песню-молнию». В тот день, шагая по крутым лестницам трибун, оглядывая просторный стадион, Маяковский задумчиво сказал:

— Написать замечательную поэму, прочесть её здесь...

Маяковскому не пришлось читать свои новые стихи на стадионе. Меньше чем через год его не стало.

Однако мы и сегодня как будто слышим сильный, благородный голос великого поэта. Стихи Маяковского звучат, когда под красным флагом мы входим на праздничные площади в дни Первого мая и Седьмого ноября. И тогда, когда отстраиваем новый город или пускаем в ход огромный завод. Мы читаем наизусть стихи Маяковского, когда хотим сказать о том, как дорога нам Родина. И тогда,



Маяковский умел серьёзно и смешно рассказывать детям о том, «что такое хорошо и что такое плохо». Он придумывал забавные книжки-картинки, где «что ни страница,— то слон, то львица». Умел по-дружески разговаривать с «товарищем птицей». Писал ребятам стихи «про моря и про маяк», помогал им решать вопрос, кем быть в жизни, какое дело выбрать себе. Высмеивал лентяев и трусов. Он любил ребят смелых, честных, умеющих крепко дружить, хорошо учиться и помогать советскому народу во всех его славных делах.



МЕДВЕДИЦА. Многим насекомым дают названия по их образу жизни или по какому-нибудь внешнему признаку, как, например, жуку БОМБАРДИРУ или ВОДОМЕРКЕ.

Но почему эта красивая бабочка, у которой коричневые с белыми разводами передние крылья, красные с тёмно-синими пятнами задние и тёмно-красное брюшко, называется медведицей? Чем она похожа на мохнатого хозяина лесов? Оказывается, такое название она получила из-за своей гусеницы — мохнатой, покрытой длинными, коричнево-чёрными волосками и похожей поэтому на крошечного медвежонка. Такого «медвежонка» можно увидеть в лесу или в саду в первой половине лета, а саму бабочку — во второй половине.

Бабочки-медведицы бывают разные. Гусеницы некоторых из них — вредители, но большинство живёт на диких растениях и вреда не приносит.

когда ищем ласковое слово для очень дорогого нам человека. Или когда горюем, что нет с нами больше Ленина. Или тогда, когда призываем всех славить труд и людей труда.

Миллионы людей знают незабываемые «Стихи о советском паспорте», знаменитые поэмы «Хорошо!», «Владимир Ильич Ленин», «Во весь голос» и много других замечательных произведений Маяковского. Пьесы Маяковского «Клоп», «Баня», высмеивающие тех, кто мешает строить хорошую жизнь, идут в наших театрах и на сценах в других странах. Стихи Маяковского перевели во всём мире на свои родные языки люди, отстаивающие мир, свободу и дружбу народов. А ребята читают и перечитывают чудесные, то трогательные, то забавные и необыкновенно милые стихи, которые поэт написал для маленьких.





МЕДВЕДКА. Однажды ребята в лагере рыли яму и вдруг вместе с комьями земли выбросили на поверхность странное животное величиной около 5 см. У него было шесть ног — верный признак насекомого. Но в то же время оно было покрыто бурыми волосиками, будто настоящий зверёк. Как же удивились ребята, когда узнали, что это обычное насекомое — медведка, — широко распространённое по всей средней полосе нашей страны.

Медведка живёт в земле, на поверхности она очень неуклюжа и беззащитна, выползает она только ночью, да и то не всегда. Поэтому и не видели её раньше ребята.

Название такое она получила за большие, как бы медвежьи передние лапы, приспособленные для рытья земли.

Медведка — насекомое хищное. Питается дождевыми червями, насекомыми и корнями растений. Но в отличие от других хищных насекомых медведка, скорее, вредна, чем полезна: роя свои ходы, она повреждает подземные части растений и нередко губит их. Особенно вредна медведка на огородах, бахчах, цветниках, в питомниках.



МЕДВЕДЬ. Медведя все знают. А медвежат? Ну, конечно, скажешь ты, и в зоопарке видел, и в кино. Но знаешь ли ты, что это уже подросшие медвежата, а совсем маленьких ты никогда не видел. И вот почему: они рождаются зимой в берлоге и там живут первые месяцы жизни, а весной они уже довольно большие.

Медвежата появляются на свет зимой потому, что только в это время года у медведей есть «дом». Летом они бродят по лесу и спят, где придётся. Каково было бы малышам, которые первый месяц не только ходить не могут, но и ничего не видят!

Новорождённый «хозяин лесов» такой маленький, что свободно помещается на ладони взрослого человека и весит не более 500 г. Это тоже объясняется просто: малыш питается молоком матери. И лишь совсем маленькому медвежонку хватит молока, потому что его у медведицы вырабатывается немного: она зимой ничего не ест и живёт только за счёт жира, скопленного летом и осенью.

Говорят, медведи от голода сосут лапу. На самом деле они просто лижут подошвы лап. А делают это они потому,



что зимой меняется кожа на ступнях. Наверное, при этом медведи испытывают какое-то неприятное ощущение и своим очень шершавым языком стараются быстрее содрать старую кожу.

Придёт весна. Подросший за зиму медвежонок выберется вместе с матерью из берлоги и отправится на поиски пищи. И тут у медведя есть свои «чужачества». Этот опасный хищник, пожирающий всё, начиная от маленьких мышей и кончая лосями, нападающий и на домашний скот, предпочитает растительную пищу — травы, корешки, ягоды, фрукты. Медведь — большой лакомка. В малиннике он может сидеть весь день и обсасывать усыпанные ягодами ветки. А мёд любит так, что даже имя своё, наверное, получил из-за мёда: мед-ведь. То есть ведаёт (знает), где мёд.



МЕДИЦИНА. ПУШКИН умирал. Пуля убийцы попала в брюшную полость. И спасти его не могли. Лучшие врачи дежурили у постели великого поэта, стараясь облегчить его страдания. В те времена такие раны приводили к смерти.

А в наши дни любой хирург извлёк бы пулю, промыл рану обеззараживающим раствором и зашил. И человек вышел бы из больницы здоровым.

В битве при Бородино во время Отечественной войны 1812 г. у генерала Багратиона была раздроблена кость ноги. Но в те времена не умели предохранять раны от БАКТЕРИЙ, и две недели спустя полководец погиб от заражения крови.

Теперь раны обрабатывают средствами, уничтожающими бактерии, — иодом, перекисью водорода, — и перевязывают стерильными, абсолютно чистыми, бинтами. Раненым быстро возвращают здоровье.

В средние века от страшных заразных болезней — тифа, холеры, чёрной оспы, чумы — вымирали целые сёла и города. Теперь делаются прививки, и эти заболевания встречаются очень редко. Раньше от туберкулёза умирало множество людей в самом цветущем возрасте. Теперь с этой болезнью успешно борются. Врачи получили лекарства, излечивающие скарлатину, корь, дифтерит, дизентерию, воспаление лёгких.

Медицина зародилась больше пяти тысяч лет назад. В те времена люди, владевшие тайнами врачевания, считались волшебниками. Они шептали над больным

таинственные слова, призывая на помощь богов, размахивали руками и даже пританцовывали. При этом поили больных целебными травами, настояками, делали им растирания. И теперь некоторые из этих ЛЕКАРСТВЕННЫХ ТРАВ — валериана, мята, белладонна, ландыш — тоже входят в состав лекарств.

Многие века люди считали медицину ИСКУССТВОМ. Но на самом деле это наука. Если врач знает, какой болезнью захворал человек, он понимает, как его вылечить. Самое главное — это распознать болезнь, или, как говорят врачи, поставить правильный диагноз. На помощь медицине теперь приходят другие науки — химия, бактериология, даже кибернетика. В лабораториях делают различные АНАЛИЗЫ, больного просвечивают рентгеновскими лучами, назначают ему лечебные процедуры.

Медицина, в содружестве с другими науками, сумеет победить все болезни.



«МЕДНЫЙ ВСАДНИК». 7 августа 1782 г. под звуки пушечной пальбы было сдёрнуто холщовое покрывало с «Медного всадника». Но его создатель находился уже тогда за много сотен вёрст от Петербурга.

...Парижский столярный подмастерье Этьен Фальконе в двадцать лет еле умел написать своё имя, а в тридцать восемь уже стал знаменитым скульптором, членом Французской Академии художеств, знатоком латинского и греческого языков. В 1766 г. его пригласили в Россию для сооружения памятника ПЕТРУ I.



Это был первый конный памятник в стране. Фальконе работал над ним двенадцать лет, сам принимал участие в отливке статуи.

Пётр сидит на вздыбленном коне, остановившемся на полном скаку у края обрыва. Конь ещё в движении. Всадник, его величественная посадка, жест руки, протянутой в сторону моря,— всё это говорит о могучей воле. Змея растоптанная копытами коня, напоминает о поверженных врагах России. Скала, которая служит пьедесталом статуи,— это каменная глыба весом около ста тысяч пудов. Камень поставили на обитые железом деревянные полозья и тащили по деревянным рельсам. Доставка её в те времена была беспрецедентным техническим достижением.



МЕДУЗА. Если вытащить медузу из воды и положить на камень, она исчезнет, испарится. Студенистое, полупрозрачное тело медузы почти целиком состоит из воды. По форме она напоминает зонтик,



МОРСКОЕ
БЛЮДЦЕ
(АУРЕЛИЯ)

КОРНЕРОТАЯ
МЕДУЗА

КОМПАСНАЯ
МЕДУЗА

из-под которого свисают длинные тонкие щупальца. По краю зонтика и в щупальцах находится множество КЛЕТОК с ядовитой жидкостью. Эта жидкость — и защита медузы, и её оружие. Заденет рыбёшка щупальце, ядовитая жидкость парализует рыбёшку, и медуза её съедает.

Но иногда можно видеть, как рыбы мальки бесстрашно плавают возле медузы. И она не только их не жалит, а даже защищает: при малейшей угрозе они прячутся под самый зонтик, поближе к опасным щупальцам. Так проводник своё детство треска. Этот союз полезен и медузе, так как мальки очищают медузу от остатков пищи.

В морях и океанах встречается множество медуз. Одни такие маленькие, что едва разглядишь,— несколько миллиметров. Но встречаются и гигантские медузы. Они достигают более 2 м в поперечнике. Эта великанша, живущая в Баренцевом море, имеет щупальца в 25 м и великолепную окраску.

Большинство медуз человеку не опасны. Но с жительницей дальневосточных морей — гониомемой — надо быть осторожным. В её защитных клетках содержится довольно сильный яд.

У медуз есть особый орган, улавливающий УЛЬТРАЗВУКИ, которые распространяются в воде задолго до приближения бури. Получен сигнал — и медузы уплывают в глубину, чтобы волны не выбросили их на берег. Нет сигнала — они собираются большими стаями у берега. Это значит, что завтра будет ясный, безветренный день. Учёные изготовили прибор, похожий на этот орган медузы, и теперь можно без медуз за много часов очень точно узнать о приближении шторма. Плавают медузы с помощью РЕАКТИВНОГО ДВИГАТЕЛЯ, сжимая «зонтик» и выталкивая из него струю воды.



МЕДЬ. Когда вещь никуда не годится, говорят: «гроша медного не стоит». Про глупца говорят, что у него «медный лоб». В общем, нельзя сказать, чтобы медь пользовалась большим уважением. «Медяшка», «самоварное золото» — говорят про неё пренебрежительно. А справедливо ли?

Из всех металлов лишь серебро проводит электрический ток лучше, чем медь, но зато меди на земле в тысячу раз больше, чем серебра. Поэтому в электрических приборах и машинах боль-

шинство деталей, по которым должен идти ток, делается из меди.

Но медь хороша не только этим. Она очень ковкая, тягучая и легко поддаётся обработке. К тому же она не ржавеет.

И ещё одно ценное качество: медь легко даёт СПЛАВЫ со многими металлами. Например, бронза — сплав меди и олова. Люди научились делать этот сплав в древнейшие времена. Из бронзы делали мечи и латы, украшения и посуду, отливали статуи и чеканили монеты. Недаром целую эпоху в истории человечества так и называли **бронзовый век**.

А если медь сплавить с цинком, получится латунь. Это дешёвый и прочный сплав. Из латуни делают трубы для химических аппаратов, корабельные винты, автомобильные радиаторы. Наши «медные» деньги, от копейки до пятака, тоже из латуни.

И где только не используются различные медные сплавы! В подшипниках корабельных двигателей, водяных турбин и станков применяются особые бронзы; из мельхиора — сплава меди с никелем — делают посуду и детали паровых турбин; самые надёжные пружины получают из сплава меди с бериллием.

Но, оказывается, медь нужна не только в технике. В ничтожном количестве она должна присутствовать и в почве, и в растениях, и в каждом из нас. Всей меди, содержащейся в человеческом теле, не хватило бы и на булавочную головку, но если её не будет совсем, человек заболевает. Если же в почве не будет меди, на ней ничего не вырастет.

Вот вам и «медяшка»! Получается, что «самоварное золото» человеку, пожалуй, нужнее, чем настоящее. Но медь всё-таки дорога. И сейчас там, где можно, её стараются заменить: провода делают иногда из АЛЮМИНИЯ, а многие детали машин — из ПЛАСТМАСС.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖЕНСКИЙ ДЕНЬ. Сегодня 8 Марта. Праздник замечательных наших мам, бабушек, сестёр. Он напоминает, что надо всегда уважительно относиться к ним и к их каждодневному труду. Благородное, рыцарское отношение к женщинам — одно из замечательных человеческих качеств. В нашем социалистическом обществе женщины обладают теми же правами, что и мужчины. Это записано в Советской КОНСТИТУЦИИ.

Но в мире есть ещё страны, где жен-

щина бесправна: не смеет при посторонних открыть лицо, выйти из дому без позволения отца и мужа. Не знает грамоты и не учится, не участвует в выборах. А работает от зари до зари на полях и по дому.

В иных государствах — могучих, богатых — женщины имеют как будто бы все права. Учатся даже в университетах (если могут заплатить за учение), работают рядом с мужчинами. Но за одинаковую работу им платят намного меньше, чем мужчинам.

В 1910 г. представительницы передовых женщин из разных стран собрались на конференцию и решили требовать равных прав с мужчинами. С тех пор каждый год 8 марта на всей земле отмечают Международный женский день, день дружбы и единства женщин всего мира.

В странах капитализма до сих пор идёт упорная борьба за женское равноправие.

А труженицы социалистического мира 8 марта радостно празднуют свой праздник. Они шлют слова приветия, веры в будущи успех своим зарубежным подругам.

Когда во всём мире сбросят ярмо эксплуатации, угнетения и бесправия, 8 Марта станет действительно мировым праздником радости.



МЕКСИКА. На многих окнах у нас стоят горшочки с КАКТУСАМИ. Их родина — Мексика. Там могут сказать: «Проедете кактусовую рощу и повернёте налево». Даже на национальном мексиканском флаге нарисован кактус, потому что он очень ценится за свои полезные качества: из кактусов можно приготовить пищу и сделать одежду, построить дом. А тень гигантского кактуса прячет людей от палящих лучей солнца.

Мексика от нас далеко, в западном полушарии. Её сосед на севере — СОЕДИНЁННЫЕ ШТАТЫ АМЕРИКИ. Берега страны омывают два океана — Атлантический и Тихий, а сама она лежит в субтропическом и тропическом поясах. В лесах растут бананы, какао, кофе, драгоценное красное дерево. А на полях — кукуруза и пшеница, хлопок и рис. Мексика — страна гор и вулканов, здесь часты землетрясения.

У Мексики богатая и очень трудная история. Много сот лет назад, ещё до прихода европейцев, на этой земле про-

было тёплое море, в котором жили **моллюски**, **КОРАЛЛЫ** и микроскопические **ВОДОРОСЛИ**. Подобно средневековым рыцарям, они были одеты в латы, но не в металлические, а известковые. Когда они гибли, «латы» падали на дно. Так продолжалось очень долго. Те сорок миллионов лет, в течение которых откладывался мел, учёные называют меловым периодом **ИСТОРИИ ЗЕМЛИ**. Потом море ушло. Известняки остались. И если ты взглянешь на кусочек мела через сильное увеличительное стекло, ты увидишь в нём сохранившиеся остатки раковин и обломки скелетов вымерших морских животных.

Подробнее об истории мела и его применении тебе помогут узнать тётушка Тряпка, дядюшка Глобус, Авторучка и ученический мелок — герои книги А. Дитриха «Белым по чёрному».



МЕЛОДИЯ. В журнал «Пионер» однажды пришло письмо мальчика Сени. Он просил узнать у музыкантов, не наступит ли такое время, когда никто не сможет придумать новые сочетания певучих нот для новых мелодий. Ведь уже много лет народ и композиторы создают мелодии.

На Сенин вопрос советский композитор Сергей **ПРОКОФЬЕВ** ответил, что таких сочетаний миллиарды — их хватит на несколько миллионов лет.

«Мелодия» — слово греческое, древнее, означает «напев». Следовательно, «мелодичный» — значит «певучий, благозвучный». Мелодия выражает музыкальную мысль. Её можно спеть или исполнить на одном инструменте, если он певучий, как скрипка или флейта. Контрабас в **ОРКЕСТРЕ** редко передаёт мелодию, разве только нарочито грубую, или смешную, или страшную; зато барабаны совсем не могут сыграть напев.

Мелодия бывает то величаво спокойная, героическая, то словно подсакивающая, то вкрадчиво-мягкая, то широкая, плавная, льющаяся. Её облик меняет ритм: марш, полька, вальс, кадрили, песни имеют разный ритм.

По мелодиям — напевам — можно узнать характер народа, душу его. **ГОГОЛЬ**, когда услышал оперу **ГЛИНКИ** «Иван Сусанин», воскликнул восхищённо: «Сразу слышишь, где... русский и где поляк: у одного дышит раздольный мотив русской песни, у другого — опрометчивый мотив польской мазурки». Свои родные мелодии всегда сразу узнаёшь, и они всегда особенно дороги человеку.

МЕНДЕЛЕЕВ Дмитрий Иванович. Из палаты институтского лазарета только что ушли врачи.

1834—1907

Они считают, что уже ничем нельзя помочь этому худощавому голубоглазому юноше. Кровь всё чаще идёт горлом: «Чахотка!» Лишь через много времени стало ясно, что врачи ошиблись. А сейчас, оставшись один, больной поднимается с подушек и начинает работать. Если положение так серьёзно, тем более нельзя терять времени! Ведь он, Дмитрий Менделеев, приехал за много тысяч вёрст из Тобольска, чтобы заниматься своей любимой химией.

Юноша не поддаётся болезни. Ему очень интересно жить: так много нужно узнать, так важно решить загадки, которые возникают каждый день. Менделеев не покидает **ЛАБОРАТОРИИ**. Не хватает приборов — он их придумывает и мастерит сам, нет помощников — он сам паяет, взвешивает, ставит тысячи опытов. Делает всё настолько точно и тщательно, что позже стали говорить: «менделеевские измерения». Это значит — безукоризненные.

Тридцати одного года Менделеев стал профессором Петербургского университета, известным учёным. Он много знал, потому что постоянно работал. И каждое его исследование было нужно не только



науке. Менделеев прежде всего заботился о развитии своей родины. Он видел её отсталость, нищету народа и поэтому отдавал свои знания, способности хозяйству России. Он изучал нефтяную промышленность, чтобы улучшить её. Знал, что в будущем понадобится много топлива, а уголь трудно добывать, и предложил прямо под землёй получать из угля горючий газ. Знал, что стране будет нужно всё больше металла, и занимался МЕТАЛЛУРГИЕЙ. Чтобы научить людей предсказывать погоду, он исследует верхние слои **атмосферы**, изобретает для этого приборы, сам поднимается на воздушном шаре и едва не гибнет при этом.

Но самое выдающееся достижение Менделеева — создание периодической системы элементов, открытие периодического закона. Над этим главным делом своей жизни он напряжённо работал много лет. В те времена учёные знали лишь 63 химических элемента, 63 сорта АТОМОВ. Изучены они были ещё плохо, их свойства определили неточно. Нужно было быть большим учёным, чтобы и в этих неточных сведениях увидеть общий закон.

Периодический закон — один из главных законов ВСЕЛЕННОЙ — не только объяснил многое из того, что уже было известно химикам, но и помог предсказать многое, что было неизвестно.

В таблице, которую Менделеев составил из всех известных в то время элементов, оказались незанятые места. Это значит, сделал вывод Дмитрий Иванович, что ещё не все существующие в природе элементы известны людям. И он на основании своего закона предсказал, какие могут быть открыты элементы, и описал свойства четырёх из них. Это было в 1869 г.

Прошло несколько лет. В конце 1875 г. французский химик Лекок де Буабодран открыл новый химический элемент — галлий. Как и полагается, он сообщил всем его свойства. А далеко от Парижа Менделеев, никогда не видевший галлия, настаивал, что Лекок де Буабодран ошибся, и сообщил, какими на самом деле должны быть эти свойства. И Менделеев оказался прав! Почти одновременно пришли сообщения ещё о трёх новых элементах. И снова все предсказания Менделеева осуществились!

Открытие этого закона — выдающееся событие. Но Менделеев не любил, когда его называли гением, он сердито говорил: «Какой там гений! Трудился всю жизнь, вот и гений!»

МЕНДЕЛЬ Грегор Иоганн. Об этом человеке, когда он был жив, знали, что в школе он отлично учился, что у его родителей-крестьян не было денег, чтобы учить сына дальше, в университете, что он сделался монахом, так как за это обещали отправить его через некоторое время в университет.

Ещё было известно, что монах Грегор Мендель много лет работал учителем физики и биологии в школе чешского города Брно. Вместо церковных книг он читал книги по биологии и весь свой досуг тратил на опыты с растениями, которые выращивал в крохотном садике во дворе монастыря.

После многих лет работы Грегор Мендель сделал учёным города Брно два доклада о своих опытах. Но доклады не вы-



звали и слушателей интереса, и кто-то даже дал Менделю шутовское прозвище «ботанический математик», так как он применял много математических формул. С помощью математики он объяснял, что же именно происходило с его растениями. Это было удивительно и непонятно.

Мендель был человеком очень скромным и мягким, и поэтому казалось странным, что в докладе о своей работе он заявил, что открыл какие-то важные новые законы природы. Никто тогда в это не поверил. И никто не думал, что скромный провинциальный учитель физики — большой учёный.

Но через шестнадцать лет после смерти Менделя о нём заговорили учёные всего мира. Заговорили, заспорили, заудивлялись тому, что сразу не было понято, какое великое открытие сделал Мендель.

Грегор Мендель совершил огромный труд. Он поставил несколько тысяч опытов по скрещиванию разных видов садового гороха. Много лет он тщательно следил, в чём горох-гибрид похож на своих родителей и в чём горох-внук похож на деда и бабу.

И Мендель, обдумывая свои опыты, понял, что признаки родителей передаются потомству особыми частицами, которые теперь называются генами и которые находятся в ядрах КЛЕТОК. Он нашёл, как с помощью математики можно предсказать, какими признаками будут обладать потомки, когда известны их предки.

Грегор Мендель положил начало новой науке, прежде не существовавшей, которая называется генетикой,— науке о НАСЛЕДСТВЕННОСТИ.

Сейчас учёные-генетики открыли много нового. И каждое новое открытие подтверждает правильность законов, которые в своих кропотливых опытах вывел сто лет назад Грегор Иоганн Мендель — учитель из чешского города Брно.



МЁРТВАЯ ГОЛОВА. Среди ночных насекомых есть группа бабочек, объединённых общим названием — бражники. Они довольно крупные, быстро летающие, с узкими длинными крыльями.

Семейство бражников очень многочисленно. Оно насчитывает примерно 900 видов. Среди них есть одна особенно интересная бабочка, называемая «мёртвая голова». Её чёрно-бурые с жёлтыми разводами крылья достигают в размахе 12 см, а на спине — рисунок, напоминающий череп. За это бабочка и получила своё страшное название.



«Мёртвая голова» живёт на юге нашей страны, но иногда встречается и в средней полосе. Вечером её легко увидеть и даже услышать. Да, да, именно услышать, потому что «мёртвая голова» издаёт пронзительный писк. Ещё не выяснено точно, как она это делает, но в том, что она пищит, ты можешь убедиться сам, если поймашь «мёртвую голову». Только не пугайся, когда возьмёшь её в руки.



МЕТАЛЛУРГИЯ. В гробницах древних царей находят иногда странные драгоценности. Они сделаны не из золота, а из железа. Но ведь в глубокой древности люди ещё не умели добывать железо из руд! Учёные установили, что железо в драгоценностях метеоритное. В громе и блеске упало оно с неба. Не удивительно, что редкостный чёрный металл считался тогда даром богов. Древние египтяне называли железо «небесным». Его ценили выше золота. А попадавшиеся иногда в земле тусклые бурые камни люди древности отбрасывали с презрением. Эти камни никуда не годились.

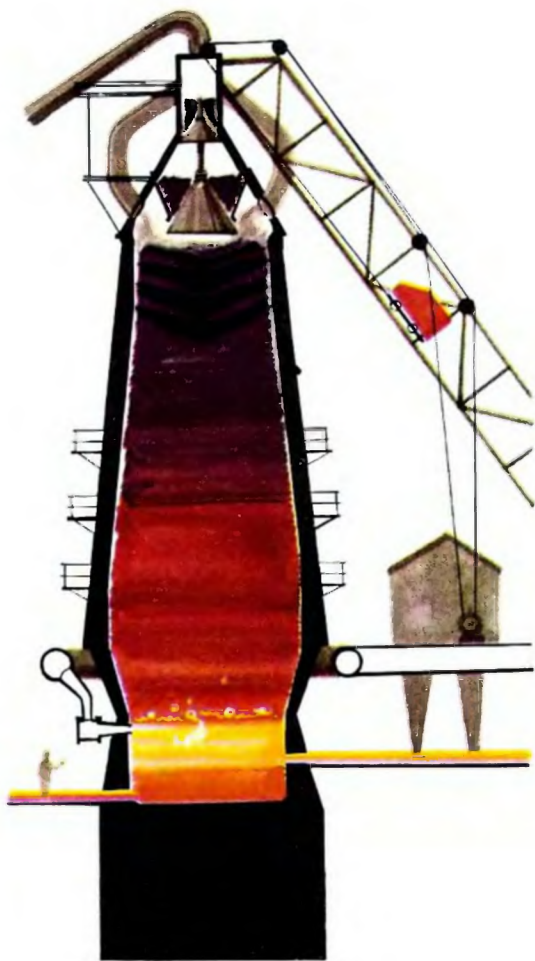
Прошли тысячелетия. Сейчас этот бурый камень добывают в рудниках, глубоко под землёй. А наверху свистят нетерпеливые электровозы: «Скорей! Скорей! Грузите вагоны бурым камнем, мы повезём его на завод!»

...Широко раскинулся огромный завод. Над просторными цехами, над множеством рельсовых путей стоят великаны, закованные в чёрные стальные латы. Это доменные печи. Каждая печь выше десятиэтажного дома. Подъёмник подхватывает бурый камень — железную руду, везёт на самый верх домны и вытряхивает в широкую огнедышащую пасть. Туда же сыплется уголь и известняк.

Страшный жар стоит в домне. Железо в руде тает и стекает на дно печи огненными ручейками. Собирается целое озеро жидкого огня. И тогда мастер приказывает открыть этому озеру выход. Ослепительная река бело-розового пламени вырывается наружу, зарево пляшет в небе, будто разом вспыхнули сто пожаров. Металл пошёл!

Только это ещё не совсем тот металл, который нужен людям. В огнедышащем нутре домны уголь, сгорая, освободил железо из руды. При этом в железо попала часть угля и превратила его в твёрдый, но хрупкий **чугун**.

Чтобы получить упругую сталь, этот



чугун нужно переплавить. Его отправляют в мартеновскую печь. Металл в ней опять расплавляется, из него выгорают лишние уголь, и получается сталь.

Чтобы осталось ещё меньше углерода, расплавленный металл наливают в конверторы — огромные, похожие на груши сосуды — и продувают через него кислород. Углерод выгорает и получается очень чистое мягкое железо, почти без примесей. Такое тоже нужно людям.

Скромный бурый камень, который считали никуда не годным, оказался нужнее людям, чем всё золото мира. Таким сделала его металлургия — искусство выплавлять металлы из руд.



МЕТАЛЛЫ. — Папа, что это такое — «металл»? Это железо? — спросила Оля.

— Может быть, да, а может быть, и нет.

— Как это так? — удивилась Оля.

— А вот так. Ты, вероятно, знаешь, что есть на свете медь, железо, алюминий, олово, свинец, цинк, уран, титан... Это всё металлы. Есть ещё немало других металлов. Посмотри вокруг, в комнате или на улице. Какое множество самых разных вещей сделано из металлов. Что было бы, если бы все металлы вдруг исчезли? Даже вообразить себе трудно, так они нужны. Каждый из металлов по-своему служит людям, у каждого — свои особенности, свои качества.

— Но если они такие разные, то почему же называются одним общим словом — «металлы»?

— Потому что главные свойства у них всё же одинаковы.

У всех металлов блестящая поверхность. Под молотом или под прессом они легко принимают нужную форму. Они прочны.

Это общие свойства металлов, но всё-таки не самые главные. Есть и другие вещества, имеющие такие же свойства. Стекло хорошо отражает свет и блестит. Многие пластмассы так же легко принимают нужную форму под прессом и не менее прочны, чем металлы. Так что же самое-самое главное?

Металлы хорошо проводят тепло. Зажжённую палку можно держать в руке, а металлический прут с раскалённым концом в руке не удержишь: горячо.

И электричество металлы проводят прекрасно. Недаром из них делают провода и части электрических приборов.

Главные свойства металлов связаны с их внутренним строением. Ведь металлы — это КРИСТАЛЛЫ. А во всех кристаллах атомы расположены не как попало, а в строгом порядке. Кроме того, каждый атом металла отдаёт «для общего пользования» ЭЛЕКТРОНЫ, которые могут свободно двигаться по всему кристаллу.

Вот эти-то свободные электроны и выполняют важные обязанности — переносят ТЕПЛО. Электрический ток в металле — это движение тех же свободных электронов.

Вообще все простые вещества в природе делятся на две большие группы, два больших семейства: металлы, с теми свойствами, о которых ты узнала, и неметаллы, у которых таких свойств нет. Теперь ты сама видишь: металлов много, а железо только один из них.

— Это как будто Железо — его имя, а Металл — фамилия. Да? — обрадовалась Оля.



Аризонский метеоритный кратер в США. Его размеры: глубина — 170 м, ширина — 1200 м.

МЕТЕОРИТ. Когда в 11 в. в Японии прошёл большой звёздный дождь, перепуганный император решил, что боги разгневались на него, и поспешно распорядился раскрыть ворота всех тюрем, объявив прощение преступникам.

Тогда люди ещё не знали, что «падающие звёзды» — всего лишь крохотные каменные или железные осколки, которые с огромной скоростью врываются в **атмосферу** и, сильно нагревшись, испаряются, обычно даже не долетев до Земли. А то, что мы видим, — это раскалённый газ вокруг летящей частички (по-гречески «метеор» — явление, происходящее в воздухе).

Таких светящихся следов — метеоров — в обычную ночь можно за час увидеть десяток. Иногда метеоры наблюда-

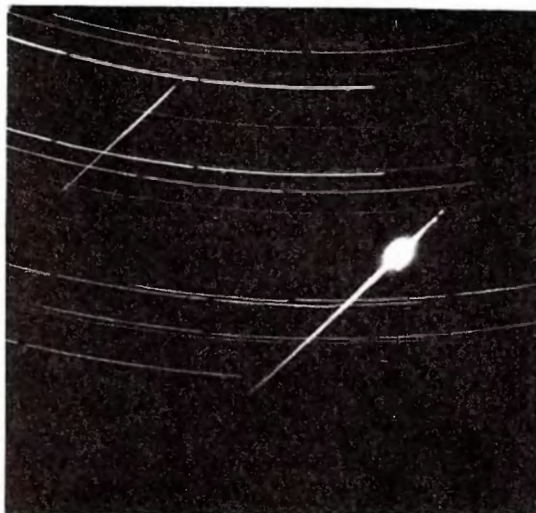
ются тысячами (люди называют это явление «звёздным дождём»), но лишь немногие из метеорных тел — метеоритов — попадают на Землю. За сутки на нашу планету выпадает более 10 т метеоритного вещества. Однако находят их редко и только самые крупные. В нашей стране собрано и изучается немногим более ста метеоритов.

Очень крупные метеориты называют болидами. При падении они производят сильные разрушения. В Америке называют Ущельем Дьявола яму диаметром 1200 м, образованную гигантской глыбой весом несколько тысяч тонн, упавшей 5 тысяч лет назад.

Много споров вызвал знаменитый Тунгусский метеорит, промчавшийся над Сибирской тайгой в 1908 г. Видели его многие, многие слышали чудовищный грохот, но никто до сих пор его не нашёл. Где он упал? Или взорвался в воздухе? А может быть, это и не метеорит? Некоторые думают, что это взорвался космический корабль с другой планеты. Большинство же учёных считает, что это была КОМЕТА с ледяным ядром диаметром около 150 м. Ворвавшись в атмосферу, она так бурно испарилась, что в воздухе произошёл взрыв.

Многое ещё остаётся неясным. Откуда прилетают метеориты? Предполагают, что одни метеориты родились в результате распада комет, другие прилетают к нам издалека — из-за пределов СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ.

Метеориты тщательно изучают: ведь они единственные посланцы из космоса, которые попадают в наши руки.





МЕЧ-РЫБА. Эта интересная рыба нагоняет страх на многих моряков. Вероятно, поэтому о ней рассказывают массу небылиц. Но не всегда рассказы о меч-рыбе рождены только фантазией.

Представь себе четырёхметровую рыбку весом 300 кг, у которой верхняя челюсть вытянута в виде очень прочного костяного меча длиной в метр. И вот это страшилище догоняет стаю рыб и, бросаясь из стороны в сторону, начинает их «рубить». Меч-рыба самая быстрая из рыб, она развивает скорость до 100 км в час. В погоне за добычей, врываясь на такой скорости даже в прочные рыбачьи сети, она разрывает их как паутину, легко пробивает даже толстый борт лодки, а во времена деревянного флота могла повредить и корабль.

Так что страшные рассказы о меч-рыбе ходят не случайно: это сильный, опасный и очень злобный хищник.

МЕЧТА. Ты, конечно, много раз слышал в детстве увлекательные сказки о сапогах-сорокоходах, скатерти-самобранке, ковче-самолёте. И, может быть, думал: всё это выдумки, очень, правда, интересные, но никакого отношения к настоящей жизни не имеющие.

А подумай-ка теперь, когда ты стал старше и умнее. Разве сапоги-сорокоходы — выдумка? Давным-давно, когда не было ещё ни поездов, ни автобусов, нашим предкам очень хотелось ходить быстрее. Они мечтали о времени, когда можно будет быстро преодолевать расстояния, вот и придумали сказку про сапоги, которые сами ходят, про ковёр, который сам летает. И мечта эта осуществилась. Люди изобрели паровоз, автомобиль, самолёт — всё это куда удобнее, чем ковёр или сапоги неизвестно какого размера. А когда ты опускаешь монетку в автомат и он сам подаёт тебе газированную воду, или кофе, или бутерброд, разве не вспоминается сказка о скатерти-самобранке? Вот она перед тобой — мечта, воплощённая в жизнь!

Иногда говорят: «Стоит ли мечтать? Это всё пустое». А знаешь, кого называли великим мечтателем? Владимира Ильича Ленина! Он мечтал превратить отсталую, тёмную, голодную Россию в могучую страну, где все грамотны и в самых дальних деревнях горит электрический свет; где работают свои, а не заморские станки, на своих заводах и фабриках. И эта мечта осуществилась — ты сам свидетель.

Мечтать — очень хорошо. Но если ты усядешься и начнёшь воображать, что хорошо, если бы сейчас с неба посыпались петушки на палочке или из-под земли





Собор святого Петра в Риме.



Статуя Давида.

возникли бутылки лимонада, — такое, конечно, не осуществится. Потому что нет для того возможностей, нет оснований.

Но вот ты хочешь, например, стать учёным-биологом и открыть средство для продления человеческой жизни. Эту мечту можно осуществить, только нужно для этого много работать, учиться и воспитывать самого себя. Нужно не просто быть мечтателем, а ещё уметь бороться за то, чтобы претворить свою мечту в жизнь.



МИКЕЛАНДЖЕЛО Буонарроти. В конце 15 в. правитель города Флоренции среди зелени обширного парка устроил школу для одарённых юношей. Особенно поразил всех четырнадцатилетний Микеланджело, впервые взявший в руки резец. Из куса мрамора он высек точное подобие головы античной статуи.

И вот Микеланджело живёт во дворце,

среди выдающихся учёных и писателей. Он увлекается историей, философией, поэзией. Читает, рисует, восхищается произведениями скульпторов древнего мира, которые славили красоту и силу человека. Первые статуи Микеланджело — это герои МИФОВ. Но у молодого скульптора есть мечта — создать прекрасную статую для своей любимой Флоренции.

У городского собора лежала гигантская глыба мрамора. Какой-то неумелый скульптор испортил её, пробив огромную дыру. Мрамор уже собирались распилить на куски, но Микеланджело сумел в этом камне увидеть своё будущее творение. Два с половиной года шла работа. И 16 мая 1504 г. огромную четырёхметровую статую установили на главной площади Флоренции. Микеланджело изобразил легендарного юношу Давида перед боем с великаном Голиафом. Скульптор хотел внушить такую же героическую волю к победе своим согражданам, которым предстояло защищать Флорентий-

скую республику от могущественных врагов. Давид готовится к решительному сражению, он твёрдо опирается на правую ногу, слегка выставил левую. Ещё мгновение — и он, напрягая мышцы, метнёт разящий камень из пращи.

Микеланджело создал множество замечательных СКУЛЬПТУР. В отличие от других мастеров, он без помощников, своими руками рубил мрамор.

Природа щедро наделила его талантами. Ведь Микеланджело был и гениальным живописцем. Он создал изумительную роспись гигантского потолка в Сикстинской капелле — знаменитой церкви во дворце римских пап. Этот беспрецедентный труд Микеланджело тоже выполнил один. Четыре года он работал, лёжа на высоких подмостках с запрокинутой головой. Его зрение тогда очень сильно пострадало. Эта роспись — повесть о разуме, о страстной воле, о творческой энергии человека.

Микеланджело — один из величайших зодчих своего времени. Строительство колоссального собора святого Петра — главного в Риме — велось несколькими поколениями архитекторов, но завершить его оказалось под силу лишь Микеланджело. Его зодческим гением был создан колоссальный купол, который виден из всех уголков столицы Италии.

Микеланджело был ещё и талантливым поэтом. Этого титана ЭПОХИ ВОЗРОЖДЕНИЯ современники называли не иначе, как «божественный» Микеланджело.



МИКЛУХО-МАКЛАЙ Николай Николаевич.

1846—1888

«Думать и стараться понять окружающее — отныне моя цель», — записал в дневнике двадцатипятилетний учёный, оставшись один среди папуасов на берегу острова Новая Гвинея, где до него не ступала нога белого человека.

Теперь, когда ушёл корвет, доставивший его сюда, и он остался один, дальнейшее зависело только от него самого, от его выдержки, самообладания.

Молодого учёного Николаевича Миклухо-Маклая интересовала не столько роскошная тропическая природа острова, сколько жизнь его обитателей — папуасов. Миклухо-Маклай, как и все передовые мыслители, горячо доказывал, что по природе своей все люди одинаковы, независимо от цвета их кожи, и лишь условия жизни и воспитания соз-



дают разницу между ними. И вот ради науки он прибыл сюда, обрёл себя на трудную, полную риска, порой смертельной опасности, жизнь.

Для начала учёный решил посетить ближайшую деревню. В его кармане вместо револьвера записная книжка и карандаш. Папуасы, оставаясь незамеченными, с тревогой следили за каждым его шагом. Они велели спрятаться женщинам и детям, а сами из-за деревьев пустили несколько стрел, пролетевших перед самым носом пришельца. Это было предупреждением. Но белый, устав от жары, взял циновку, расположился в тени кокосовой пальмы и заснул. Папуасы были озадачены. Значит, белый пришёл к ним как друг? Посмотрим, что будет дальше. А пока его не тронем.

Медленно Миклухо-Маклай завоевывает доверие жителей острова. Лучший способ для этого — самому им доверять. И он остаётся ночевать в хижинах папуасов, ходит с ними ночью в лес. А долго ли убить его во сне или всадить в спину отравленную стрелу? Однако ничего подобного не случается, а дружба и привязанность к Миклухо-Маклаю растут.

Однажды его друг — папуас Саул — задал ему очень нелёгкий вопрос: «Ска-

жи, Маклай, можешь ли ты умереть, быть мёртвым, как все мы?»

Папуасы знали, что он никогда не ляжет, они говорили: «Слово Маклая одно». И тогда он решается на рискованный шаг: берёт тяжёлое копье, оказавшееся под рукой, протягивает его Саулу со словами:

— Посмотри, может ли Маклай умереть!

Несколько папуасов бросаются, чтобы защитить его от опасности, но Саул, сам смертельно побледневший, даже не поднял копья.

Имя «Маклай» навсегда осталось в памяти папуасов Новой Гвинеи: он был для них настоящим другом.

Учёный немало путешествовал по островам Океании и всюду собирал материал, который подтверждал его убеждения: все люди, всех цветов кожи равны в умственном и физическом отношении.

Великий Лев ТОЛСТОЙ, поражённый решимостью молодого учёного, написал ему: «...вы первый несомненным опытом доказали, что человек везде человек. И вы доказали это подвигом истинного мужества».

А. Чумаченко назвала книгу о путешественнике «Человек с Луны». И не напрасно — так называли Миклухо-Маклая папуасы.

Подробнее познакомиться с жизнью этого замечательного учёного и путешественника тебе поможет повесть Л. Тыняновой «Друг из далека».



МИНИН и ПОЖАРСКИЙ. Это было в 1611 г. Тяжёлые времена переживала тогда русская земля. Отряды врагов рыскали по городам и сёлам в поисках добычи, грабили, убивали. В Москве, как у себя дома, распоряжались захватчики — польские паны. Многие бояре готовились перейти на сторону польского королевича Владислава. А шведы, которых позвал на подмогу против поляков боярский царь Василий Шуйский, под шумок захватили большой кусок страны на севере. Казалось, потеряла уже Россия свою свободу, грозил русскому народу иноземный гнёт.

С этим легко смирились бояре и вельможи, да не могли смириться простые русские люди, честные патриоты. Партизанские отряды постоянно досаждали захватчикам. Но разрозненные выступления враги легко подавляли. Нужно было сплотить в одну армию всех, кто ненавидит врага и хочет с ним бороться. И такие организаторы нашлись.

Осенью 1611 г. в большом и богатом



городе Нижнем Новгороде (ныне — город Горький) мясник Кузьма Минин, староста горожан, выступил на торговой площади с призывом — не жалеть ничего для спасения родины. План Минина был прост: создать народное ополчение, всем русским людям объединиться, чтобы выгнать врагов из Москвы. А чтобы снарядить войско, купить оружие, доспехи, лошадей, прокормить ратников, каждый должен был дать треть своего имущества. Минин, человек небогатый, первым показал пример. Правда, нашлись богатые купцы, которые пожалели денег на народное дело. Но таких насильно заставляли развязывать кошельки.

Ни сам Минин, ни другие посадские люди (как называли тогда горожан) не имели боевого опыта. Возглавить ополчение просили искусного воеводу князя Дмитрия Михайловича Пожарского. Когда ещё в марте 1611 г. москвичи с оружием в руках поднимались против захватчиков, Пожарский был одним из главных вождей восстания. Израненного, его увезли с поля битвы, и потом он долго набирался сил. По зову Минина Пожарский приехал в Нижний, и ополчение выступило в поход. Всё новые и новые воины вливались в ряды ополченцев. В августе 1612 г. войско

ополченцев подошло к Москве. Началась осада польского гарнизона. Три дня шёл бой. Исход его решил Минин: с несколькими сотнями всадников неожиданно зашёл в тыл к прибывшему подкреплению поляков и разбил его. Простой мясник оказался талантливым военачальником. Поляки сдались, ополчение Минина и Пожарского вошло в Кремль. Борьба с интервентами окончилась победой.

Если тебе случится быть на Красной площади, где 350 лет назад Минин и Пожарский торжествовали победу, обрати внимание на памятник, созданный скульптором И. Мартосом и поставленный здесь в 1818 г. На его пьедестале вычеканена надпись: «Гражданину Минину и князю Пожарскому благодарная Россия».



МИРАЖ. В 40 км от Ленинграда, на берегу Финского залива стоит город Ломоносов. Ленинград оттуда не виден. Однако бывают дни, когда в воздухе ясно видно изображение Невы, мостов, высоких зданий.

Причины этого интересного явления теперь хорошо известны. Вспомни, как спокойная вода, подобно зеркалу, отражает предметы. Мираж — это тоже зеркальное отражение различных предметов, но зеркалом здесь служит воздух. Рано утром нижние слои воздуха сильно охлаждены от соприкосновения с землёй, а верхние, воздушные слои более тёплые. На границе между этими слоями вверху может образоваться «воздушное зеркало», где отразятся изображения очень далёких предметов, скрытых от нас за го-

ризонтом. Эти явления в прошлом породили немало суеверий.

При сильном ветре «воздушное зеркало» ломается и воздушные призраки появиться не могут. Слабый же ветерок не ломает, а только колеблет воздушное зеркало, и в воздухе могут возникать фантастические картины. Такое явление с давних пор наблюдают на юге Италии, в Мессинском проливе. На восходе солнца над морем возникают и непрерывно меняют свой вид сказочные дворцы, в воздухе танцуют великаны, гигантские деревья и животные. А всё это — не что иное, как отражение домов, людей, деревьев и животных, находящихся на противоположном берегу пролива.



МИРОВОЙ ОКЕАН. Такой океан существует, но, сколько бы ни искал, на своей карте ты его не найдёшь. Вот Атлантический океан, рядом Великий, или Тихий, здесь Индийский, а там Северный Ледовитый — всего четыре. Вокруг материков ты обнаружишь множество морей. Но названия «Мировой океан» нигде не встретишь. Потому что так называются все моря и океаны, вместе взятые. Ты увидел бы Мировой океан, если б вместе с космонавтом Алексеем Леоновым вышел из космического корабля и с огромной высоты взглянул на нашу Землю.

Моря и океаны соединены друг с другом, слиты в одно сплошное водное пространство, которое занимает почти две трети поверхности земного шара. Вот почему Землю иногда называют «водяной планетой».



Слово «океан» означает беспредельное водное пространство, без конца, без границ. Древние греки писали Океан с большой буквы, считая его великим божеством, коварным и грозным. Зато дочери Океана — реки, которые текли по суше, считались добрыми: ведь их вода в отличие от морской и океанской не солёная, а пресная, годная для питья.

По мере того как мореплаватели открывали всё новые водные просторы, они давали им названия океанов.

А теперь снова представь себе, что ты рассматриваешь нашу Землю из космического пространства. Видишь, как извилисты берега материков и как далеко в некоторых местах океан вторгается в сушу. Такие «затёки», если они не очень велики, называются бухтами, если побольше — заливами. А самые большие, отделённые от океана сходящимися берегами или островами, носят название морей. Моря всегда соединены с океаном.

Правда, на своей карте ты найдёшь и несколько морей, которые со всех сторон окружены сушей, — Каспийское, Аральское, Мёртвое. Но на самом деле это не моря, а гигантские солёные ОЗЁРА.

Вода в морях отличается от воды в океанах солёностью, температурой и цветом. Солёность зависит от того, сколько пресной воды выносят реки и сколько воды испаряется из моря под лучами солнца. Жёлтое море получило свой цвет и название потому, что реки выносят в него много ила. Красное море часто «окрашивают» обитающие в его воде микроскопические живые существа и водоросли. А в западной части Атлантического океана есть Саргассово море, единственное, у которого нет берегов. Оно как бы замкнуто кольцом постоянных течений, заменяющим ему берега. Всю поверхность его покрывают очень длинные плавучие зелёные водоросли — саргассы.

Почему же воды Мирового океана солёные? В то время, когда Земля была ещё сильно раскалена, в небо вместе с водяными парами уносились даже пары плавившихся от жара солей. Потом, когда Земля стала остывать, пары сгустились и хлынули вниз солёным дождём. Так образовался Мировой океан. Теперь же при испарении воды соль остаётся в океане и дожди выпадают пресные.

О морях, их обитателях и законах, царящих в океанских глубинах, говорится в следующих книгах: Н. Надеждина «Моревизор» уходит в плавание» и А. Свирин «Операция «Океан».



Русские сказки.

МИФЫ. Если просто перевести это слово с древнегреческого на русский, то получится: рассказы, сказки, известия. Но обычно так называют не всякие сказки, а только предания о богах, в которых верили наши предки. Если это так, скажешь ты, какое нам дело до этих самых мифов, какой в них интерес? Стоит ли с ними знакомиться, читать их, изучать?

Стоит, и даже очень, и вот почему.

Человек не сразу научился правильно разгадывать и объяснять себе законы мира, смысл и причины непонятных явлений природы. И поначалу объяснял себе всё, как мог. Он создавал, выдумывал богов, иногда очень похожих на самого себя, а иногда и совсем непохожих, и приписывал им всё, что совершается в природе.



Греческие мифы.



Норвежские предания.

Гремит гром,—значит на небе буйствует могучий бог грома, думали наши предки. Бушует море,—очевидно, чем-то недоволен бог морских глубин. Свирепую зиму в их представлении насылал какой-нибудь тощий и скупой Кощей, а летнее тепло — щедрый, пылкий бог Солнца Ярила.

И человеческие чувства — храбрость, мужество, злоба, любовь — все они в воображении наших предков принимали человеческие образы (а иногда и образы животных или полулюдей, полуживотных) и жили своей сказочной жизнью. В рассказах о них народы древнего мира рисовали свой образ жизни, свои мечты и надежды, свои заветные думы. В мифы вкладывалась вся мудрость древних людей, всё, что они думали о добре и зле, о трусости и геройстве, о справедливости и вероломстве. Мифы слагали не отдельные люди, а целые поколения людей, целые народы. Их дополняли, исправляли, повторяли век за веком, и в конце концов они наполнились и глубокой мудростью, и величавой красотой.

Среди наших русских сказок тоже немало таких, которые можно было бы назвать мифами: это сказки про Бабу Ягу, про того же Кощея Бессмертного, про богов Перуна и Хорса, Ярила и Мокошь. Но чаще всего под словом «мифы» подразумеваются предания древних греков и римлян, они и изучены лучше других. И, пожалуй, это самые прекрасные, самые совершенные, самые удивительные и поэтические из всех старых преданий о богах и героях.

Возьми в библиотеке «Легенды и мифы древней Греции» Н. Куна, и ты не

пожалеешь. Ты узнаешь из неё о двенадцати славных подвигах благородного, простодушного и несчастного героя — богатыря ГЕРАКЛА (и полюбишь его!). Узнаешь о смелом путешествии Язона и его могучих товарищей к берегам Колхиды (нынешней Грузии) на корабле «Арго» и удивишься их приключениям.

Древний слепец, мудрый сказитель ГОМЕР нарисует перед тобой историю раздоров между богами и богинями, историю их коварных ссор и свар, и ты возненавидишь этих жестоких, лукавых, хотя и прекрасных с виду, небожителей, впутывавших смертных людей в свои дразги.

А попутно перед тобой встанет вся жизнь древней Греции, с её войнами и торговлей, с её бедами и радостями, стремлением людей к счастью и добру. Потому что люди всегда творили богов по своему подобию и сами отражались в мифах, как в зеркале. Только зеркало это оказалось и впрямь «волшебным»: прошло уже три тысячи лет, а отражённые им образы живут и живут. И каждый из нас может увидеть их, развернув книгу мифов. Загляни и ты в это волшебное зеркало.



МИЧУРИН Иван Владимирович всю жизнь работал в саду, изучал растения, выводил новые сорта. Он говорил: люди ошибаются, думая, что природа неизменна. Природу изменять можно и нужно. Человек — хозяин природы. Он не может ждать от неё милостей, а сам должен ею управлять. И Мичурин это доказал.

Прежде считали, что виноград может расти только на жарком юге. А Иван Владимирович изменил «привычки» винограда и приучил его жить на севере. Правда, менять «характер» растений нелегко и получается это не сразу. Требуется немало времени и труда. Мичурин всю жизнь упорно работал и вывел много замечательных сортов и пород растений.

Благодаря Мичурину многие южные растения — виноград, абрикосы, персики, груши — стали жить значительно севернее. Он вывел необыкновенный сорт вишен, которые растут не по одной-две на веточках, а кистями, как смородина. Он вырастил смородину, похожую по величине на вишню, и крыжовник, похожий на виноград. Очень много сделал Мичурин. Но главная его заслуга в том, что он до-



казал: человек, если знает природу, если не жалеет труда, может выращивать фрукты, цветы, овощи, какие захочет, и там, где захочет.

Иван Владимирович Мичурин родился задолго до революции и прожил большую, трудную жизнь. С детства увлёкшись выращиванием растений, он в небольшом городке Козлове (теперь город назван в его честь Мичуринском) создал удивительный сад. Очень тяжело приходилось Мичурину — работа в саду была трудной, а ведь надо было ещё и зарабатывать на жизнь: сад доходов не давал. Мичурин работал конторщиком на железной дороге, а садом мог заниматься только в свободное время. И даже став знаменитым на весь мир, Мичурин продолжал очень нуждаться. Зная это, американцы предложили купить за огромные деньги его сад, а ему — переехать в Америку. Иван Владимирович категорически отказался. Отказался, несмотря на то что в дореволюционной России его не признавали, а церковь преследовала как безбожника. Но Мичурин верил, что наступит другое время и его работа станет известна народу, будет нужна Родине.

Мечта сбылась. Сразу же после Октябрьской революции питомник Мичурина был взят под государственную охрану, учёному создали все условия для работы. О нём хорошо знал В. И. Ленин, который высоко ценил труд Мичурина и постоянно интересовался его работой.

В нашей стране работает много мичуринцев — последователей и учеников И. В. Мичурина.

Замечательному учёному посвящена книга В. Лебедева «Рассказы о Мичурине».

МНОГОУГОЛЬНИК. Если бы мы захотели выделить маленький участок для цветника, нам понадобились бы колышки и верёвки. Сначала нужно забить в землю один колышек, затем второй. Но два колышка не позволят огородить участок. Придётся забить в сторонке третий. У каждого колышка верёвка образует угол. А колышков три. Так получится у нас на земле треугольник. И хотя треугольники бывают разные, но всё же это самые простые из фигур. Ведь двуугольников не бывает.

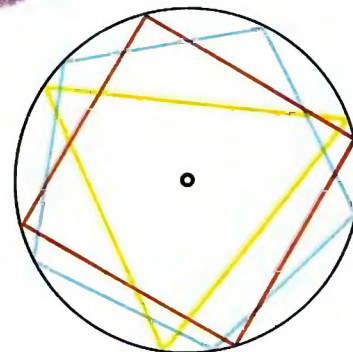
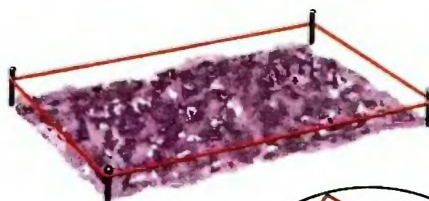
— Ну, а если забить четвёртый колышек и снова натянуть верёвку?

— Получится четырёхугольник, — скажешь ты.

Правильно! Таким способом можно построить на земле фигуру из любого количества углов (колышков) и сторон (частей верёвки). Когда есть более четырёх углов, фигуру называют многоугольником.

Огораживая цветник, мы не задумывались над тем, чтобы сохранить одинаковую длину частей верёвки. Поэтому наши фигуры получились не очень красивыми. Хорошие садовники поступают не так. Чаще всего можно видеть клумбы, имеющие форму правильных многоугольников, у которых все стороны равны. И не только стороны, у них и все углы равны между собой. Вокруг каждого такого многоугольника всегда можно описать окружность так, что она будет проходить через вершины всех его углов.

Как видишь, огораживая цветник, мы незаметно для самих себя немного занялись ГЕОМЕТРИЕЙ.



«МОГУЧАЯ КУЧКА». Так случилось, что нечаянно оброненные слова стали обозначать большое и сложное явление в истории музыки нашей страны. «Могучая кучка» — это Римский-Корсаков, Бородин, Мусоргский, Балакирев, Кюи. Но почему пять композиторов сразу называют этими словами? Кто придумал эти слова?

Как-то замечательный русский искусствовед Владимир Стасов, автор множества статей о музыке и музыкантах, после одного концерта написал: «...сколько поэзии, чувства, таланта и умения есть у маленькой, но уже могучей кучки русских музыкантов». Так он выразился сразу о пяти композиторах. Действительно, всё это — люди могучего таланта, великих дарований, и не только в музыке; почти каждый из них прославил себя и другими делами.

Все они были друзьями: часто встречались, играли друг другу свои сочинения, обсуждали их. В истории искусства немного примеров такой прекрасной и высокой творческой дружбы.

По-разному сложилась жизнь композиторов «Могучей кучки». Но каждый из них боролся в своём творчестве за высокие цели.

Самую короткую жизнь прожил Модест Петрович Мусоргский: он умер 42 лет, не успев выполнить и малой части своих замыслов. Но его романсы и песни, оперы «Борис Годунов», «Хованщина» — «народные музыкальные драмы», как он

М. П. Мусоргский, В. В. Стасов, Н. А. Римский-Корсаков, М. А. Балакирев, Ц. А. Кюи, А. П. Бородин.

их называл, будут радовать ещё не одно поколение слушателей.

Автор знаменитой оперы «Князь Игорь» и «БОГАТЫРСКОЙ СИМФОНИИ» Александр Порфирьевич Бородин был одновременно и выдающимся учёным-химиком. Он написал немного музыкальных произведений, но каждое из них — словно драгоценная жемчужина среди сокровищ нашей музыки.

Творчество Николая Андреевича РИМСКОГО-КОРСАКОВА наиболее обширно: 15 опер, 3 симфонии, множество романсов, симфонических произведений, музыкальных сочинений для разных инструментов.

Симфонические произведения Милия Алексеевича Балакирева, его фортепианная фантазия «Исламей», оперы Цезаря Антоновича Кюи полны красок, разнообразны и ярки, хотя, быть может, уступают музыке первых трёх композиторов по значительности.

Та музыка, которую создавали композиторы «Могучей кучки», была совершенно новым, большим и значительным делом. В сочинениях они отразили мысли и чувства своих современников. Вот почему, живя интересами народа, композиторы эти силой своей музыки бунтовали против насилия и угнетения. Таким «бунтом» воспринимаются оперы «Борис Годунов» Мусоргского и «Золотой петушок» Римского-Корсакова.

В свои оперы, симфонии и другие произведения они смело вводили мелодии народных песен и танцев. И героев своих искали в народных сказках и преданиях, в истории родной страны. Жизнь народа — вот что было всего дороже этим композиторам.

Не случайно композиторов «Могучей кучки» сравнивают с художниками-ПЕРЕДВИЖНИКАМИ. Их объединяет нерушимая связь с народом и стремление служить Родине.

«Могучая кучка» — композиторы разные, непохожие друг на друга, но прекрасные каждый по-своему. Путники, идущие по одной дороге, первооткрыватели, плывущие к новому берегу, — вот как надо понимать эти крылатые слова, которые стали обозначать имя целого направления русской музыки.



МОДЕЛЬ. Вдоль просторного светлого зала течёт Ангара. Стоит сравнить её с картой, как убедишься: каждая излу-





чина, каждый рукав в точности совпадают. Только всё во много раз уменьшено. Возле игровой Ангары хлопочут взрослые, вполне серьёзные люди — учёные, инженеры, техники. Для чего же им такая река?

С помощью моделей, этих маленьких, но точных копий рек, проверяют, как будут вести себя настоящая Ангара, настоящий Иртыш, настоящий Енисей, когда их перегородят плотинами.

Так игрушка, модель, позволяет гидростроителям заглянуть в будущее.

Судостроители тоже сначала мастерят модель корабля. Для испытаний этих будущих кораблей нужна не комнатная река, а комнатное море, которое называется «опытовый бассейн». Специальное устройство тянет модель корабля по комнатному морю, «волнодел» гонит по его поверхности волны. Скользя по бассейну модель корабля, пристально следят за её поведением в шторм и в штиль точные приборы. Тут уж сразу становится ясно, хороши ли размеры и форма корпуса судна, достаточно ли оно поворотливо, как переносит качку, правильно ли сконструированы гребные винты и руль, какой мощности нужны машины.

Чтобы не ошибиться, приходится строить модели и конструкторам самолётов. Для испытаний этих моделей сооружена громадная труба, сквозь которую вентиляторы-великаны гонят струи воздуха. Она называется аэродинамической трубой. В небе самолёт летит навстречу потокам воздуха, а здесь модель самолёта неподвижна, зато воздух мчится ему навстречу. Но дело от этого не меняется. Наблюдая за тем, как воздушные потоки омывают модель, конструкторы опреде-

ляют самые выгодные, самые совершенные формы крыльев, фюзеляжа, винтов.

В литейном цехе, прежде чем отлить из металла деталь, делают её копию — литейную модель.

Есть модели, которые не потрогаешь руками. Эти необыкновенные модели существуют только на бумаге в виде сложных математических формул. С помощью таких моделей можно, например, объяснить, как устроен АТОМ, как движутся в нём частицы, что они собой представляют. С помощью математики создают модели очень сложных процессов, которые по-другому не объяснишь.

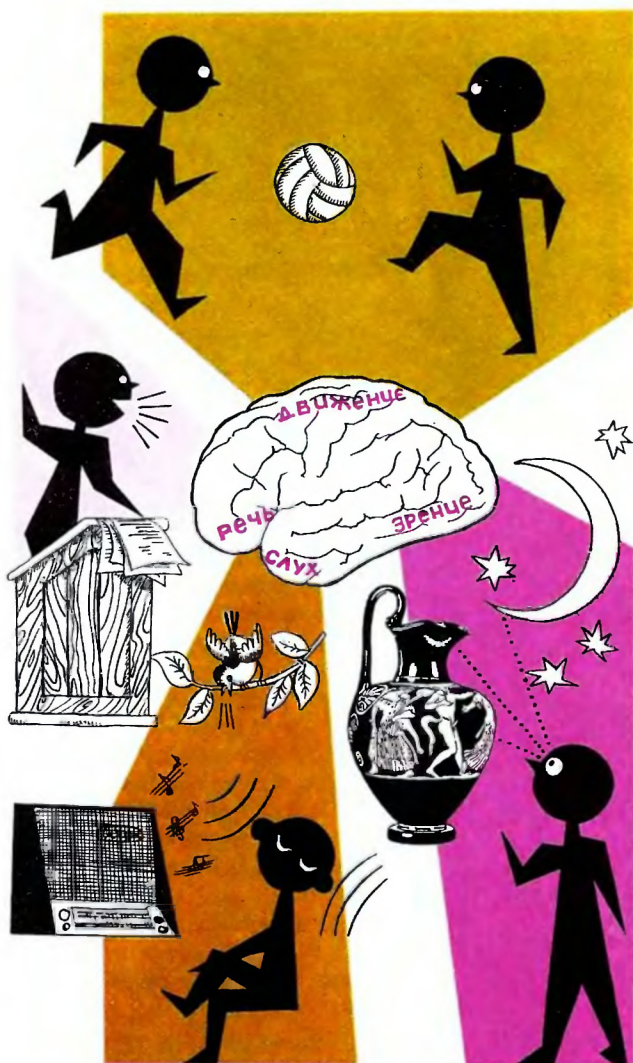
Людям самых разных профессий помогают в работе модели.



МОЖЖЕВЕЛЬНИК. На опушках, на старых вырубках, в поредевших сосновых лесах можно часто встретить вечнозелёный кустарник до 2 м высотой, иногда — дерево до 18 м. Ветки его покрыты хвоинками с белым налётом. Это можжевельник. Осенью на некоторых кустиках можжевельника появляются чёрные, похожие на ягоды шишечки, чешуйки которых плотно срослись. Птицы очень любят эти шишечки: они сладкие и содержат много питательных веществ.

Сравнительно недавно учёные обнаружили, что многие растения выделяют невидимые летучие вещества — фитонциды, которые убивают вредных микробов. Это было замечательное открытие. Значит, растения очищают воздух не только от углекислого газа, но и от вредных БАКТЕРИЙ! Можжевельник оказался чемпионом по фитонцидам.





МОЗГ. Ты прибежал домой из школы очень голодным. Из кухни донёсся вкусный запах, и у тебя потекли слюнки. Но кто дал команду, чтобы они выступили из слюнных желез, спрятанных в щеках?

Это сделал твой мозг. Буквально из каждого уголка организма к мозгу тянутся длинные тонкие ниточки нервов, и по ним передаётся всё, что ощущают нервные окончания. В слизистой оболочке носа тоже есть окончания чувствительных нервов. Как только твой нос ощутил запах вкусной пищи, по ним, словно ток по проводу, помчался к мозгу сигнал: «Близко вкусная еда!» В сотую долю секунды сигнал долетел до того отдела мозга, который ведаёт запахами. Нервные клеточки этого отдела тотчас пришли в возбуждение и передали сигнал соседним клеточкам, «заведующим» слюнными железами. И оттуда по ниточкам других, двигатель-

ных нервов побежала вниз команда: «Немедленно дать слюну!» Слюнные железы подчинились приказу и принялись за работу.

Человеческий мозг способен почти мгновенно решать и гораздо более сложные задачи. Учитель задал вопрос: «Когда была основана Москва?» Его голос восприняли окончания слухового нерва в ухе и мгновенно передали их мозгу. Там его приняли нервные клеточки, ведающие слухом. В ничтожные доли секунды они разобрались в значении услышанного и передали возбуждение тому участку твоего мозга, где хранится ответ на вопрос. И оттуда тотчас полетели по двигательным нервам точные приказы мышцам языка, горла, губ, и ты ответил: «В 1147 году». Вот какую сложную работу проделал твой мозг меньше чем за одну секунду!

Мозг — один из самых важных органов человека. Без его вмешательства ты не мог бы ни двигаться, ни видеть, ни слышать, ни говорить, ни думать. Ты не мог бы даже дышать или переваривать пищу. Мозг управляет всей жизнью организма, всеми твоими поступками, мыслями и чувствами. Поэтому устроен человеческий мозг необыкновенно сложно.

Кора — наружная часть головного мозга толщиной всего три-четыре миллиметра, а состоит она почти из пятнадцати миллиардов нервных клеток. У каждой группы клеток свои обязанности. Одни способны воспринимать запахи, другие различают звуки, третьи — цвета. От миллионов клеток человеческого мозга зависит умение говорить, петь, работать, играть. Определённые группы клеток ведают движением пальцев, управляют работой сердца, лёгких, печени, почек, желудка, следят за составом крови. Миллионы особых клеток памяти хранят то, что ты когда-нибудь узнал и запомнил.

Организм заботливо охраняет свой командный пункт. Головной мозг лежит, как ядро ореха в скорлупе; надёжно укрыт в черепной коробке и упакован в три тонких оболочки. Самый чувствительный и точный прибор расположен так, чтобы никогда не испытывать тряски. Череп опирается на упругий позвоночный столб, смягчающий толчки при ходьбе или падении. Густая сеть кровеносных сосудов непрерывно приносит клеткам мозга питательные вещества и живительный кислород, а омывающая его особая жидкость — ликвор — не допускает к клеточкам мозга попавшие в кровь вредные вещества и болезнетворные микробы.

МОЛДАВИЯ [Молдавская Советская Социалистическая Республика] очень невелика. Почти вся она уместилась между реками Прут и Днестр. Лишь на востоке узкая полоска молдавской земли переходит на левобережье Днестра.

А как разнообразна её природа! Привольные степи сменяются лесами и холмами, извилистые реки то глубоко врезаются в скалистые берега, то выются среди лугов и песчаных отмелей. Пологие склоны холмов покрыты садами и виноградниками, а равнины — полями.

В центре страны — поросшие лесами хребты и холмы, узкие сырые овраги и широкие балки. Эта местность называется Кодры, по-молдавски значит «дремучий», «непроходимый». Высокие буки и грабы опутаны колючими ЛИАНАМИ, дикие груши, яблоки, боярышник, бересклет образуют труднопроходимую чащу. Но сейчас люди потеснили леса.

У южного края возвышенности Кодры, среди полей, зелёных рощ и виноградников лежит столица Молдавии — Кишинёв, большой и красивый город. В нём много школ, институтов, Академия наук, киностудия, несколько театров. Недавно молодёжь «построила» близ города озеро.

К северу от Кодр раскинулась Бельцкая степь, покрытая полями высокой кукурузы, пшеницы, яркими солнцами цветущего подсолнечника. Проезжая по степи, можно и не заметить, что в глубине балок, поближе к воде, прячутся сёла, укрытые зеленью садов и дубовых рощ. Звучат над ними то печальные, то полные веселья и стремительного движения пастушьи песни — дойны.



Безлесная равнина Буджак, на юге Молдавии, — самая тёплая часть республики. Здесь много виноградников и полей пшеницы, а на нераспаханных землях пасутся отары овец.

В апреле и первой половине мая вся Молдавия покрыта цветами: цветут леса, цветут сады, виноградники, степи.

Вдоль Нижнего Днестра, его многочисленных рукавов и протоков вытянулись знаменитые «плавни». Здесь находят пристанище огромные стаи гусей и уток, раздвигая камыши, проплывают лебеди, прячется хмурая выпь. В плавнях особенно плодородна земля — здесь зреют самые лучшие сорта яблок и груш, самые крупные помидоры, самые душистые дыни.

Фрукты и виноград — главное богатство молдавской земли. Их вывозят свежими, сушат, на заводах из них готовят



Площадь 34 тысячи кв. км.
Население 3326 тысяч человек.

компоты, вина, варенье. В республике много и других заводов, где делают машины и станки. Мощные электростанции на Днестре дают электроэнергию заводам и фабрикам, городам и сёлам Молдавии.



МОЛЕКУЛА. В комнату внесли букет черёмухи, а по всему дому распространился её чудесный ЗАПАХ.

На листьях черёмухи были водяные капли. Прошло немного времени, и они исчезли: вода испарилась.

В стакан чая бросили кусок сахара. Сахар растворился.

Есть ли что-нибудь общее между испарением воды, растворением сахара и запахами цветов?

В рассказе «АТОМ» говорится, что все на свете тела состоят из мельчайших частиц — атомов. Но если сказать точнее — не просто из атомов, а из групп атомов. Такие «компании» атомов называют молекулами. Ведь атомы в природе — всё равно что материалы в строительстве. Из немногих видов стройматериалов — кирпичей, досок, брёвен, балок — строят сотни различных домов. А из 92 сортов атомов природа и человек создали сотни тысяч разных веществ: в каждом веществе атомы соединяются в разные группы, образуют разные молекулы.

Когда кусок сахара растворяется, все его молекулы, до той поры соединённые вместе в твёрдый кусок, отделяются друг от друга и перемешиваются с молекулами воды. При испарении воды её молекулы смешиваются с молекулами КИС-

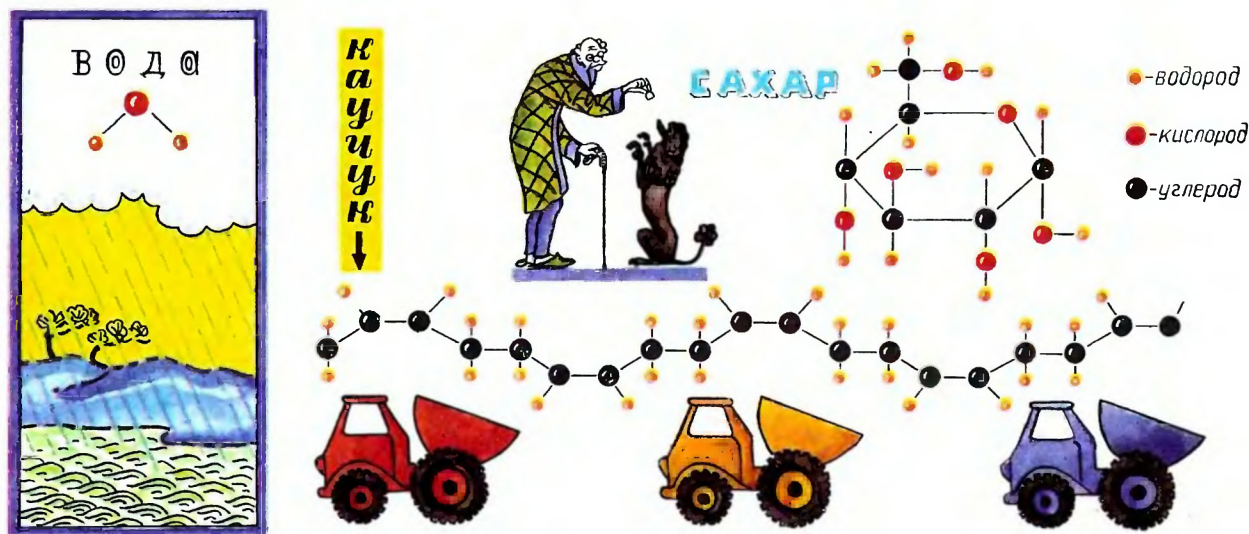
ЛОРОДА и АЗОТА, из которых состоит воздух. И точно так же любое пахучее вещество (в том числе и нектар черёмуховых цветов) посылает свои молекулы в воздух. Эти молекулы движутся вместе с молекулами воздуха и попадают в наш нос, вызывая в нём ощущение запаха.

У каждого вещества свои молекулы. Некоторые из них очень просты. Например, молекула кислорода состоит из двух атомов кислорода, а молекула водорода — из двух атомов водорода. Это простые вещества.

Но если смешать водород и кислород и поджечь, как это делал ЛАВУАЗЬЕ, мы получим воду. При поджигании этой смеси молекулы водорода и кислорода сначала распадутся на атомы, а затем соединятся, образуя молекулы воды. Вода — это уже сложное вещество.

Существуют и очень сложные молекулы. У таких веществ, как БЕЛОК, каучук, древесина, у многих СИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ молекулы состоят из нескольких сотен и даже тысяч атомов.

Свойства веществ зависят в первую очередь от свойств их молекул. Если молекулы связаны друг с другом слабо, состоящее из них вещество будет газообразным, как например водяной пар. Молекулы в нём движутся быстро и свободно, только случайно сталкиваясь между собой. Если охлаждать водяной пар, молекулы воды будут двигаться медленнее, начнут соединяться одна с другой и пар превратится в жидкость. В жидкости молекулы связаны уже гораздо теснее, но всё-таки они могут ещё двигаться сравнительно свободно. Если же понизить температуру до 0° или ниже, вода замёрзнет



и образуется твёрдое кристаллическое вещество — лёд, в котором молекулы воды могут только колебаться, почти не двигаясь с места.

Разнообразны и формы молекул. Молекулы воды похожи на шарики, а молекулы каучука — на длинные нити, так тесно переплетающиеся, что их почти невозможно отделить одну от другой. Поэтому-то, кстати, каучук так легко растягивается.

Много удивительных превращений может происходить с молекулами. Эти превращения называются ХИМИЧЕСКИМИ РЕАКЦИЯМИ. С их помощью можно получать новые вещества и материалы. Вот почему так важна химия, которую иногда называют наукой о превращениях молекул.



МОЛОКО. Когда впервые попадаешь на молочный завод, удивляешься: а где же молоко? Можно долго ходить по цехам, смотреть на всевозможные машины, переплетения бесчисленных труб, но молока так и не увидеть. Лишь в самом конце экскурсии в одном из цехов увидишь огромный автомат, в котором по кругу, как на карусели, движутся пустые чистые бутылки. Они по очереди попадают под воронку и наполняются молоком. А рядом, ещё на одном круге, машина надевает на них алюминиевые колпачки. Только здесь и можно увидеть, наконец, молоко.

Зачем же его так старательно прячут? А вот зачем.

Молоко — необычайно ценный продукт питания. В нём есть все необходимые человеку вещества — БЕЛКИ, жиры, **углеводы**, различные соли и почти все **ВИТАМИНЫ**. Но не менее питательны эти вещества и для микробов, которых всегда много в воздухе. Когда они попадают в молоко, оно быстро портится — прокисает. Чтобы это не случилось, на комбинате молоко течёт в наглухо закрытых трубах, а алюминиевые колпачки на бутылки надеваются плотно-плотно.

А как быть с теми микробами, которые уже попали в молоко до того, как его привезли на комбинат?

Дома молоко кипятят, однако при этом не только погибают микробы, но и само молоко становится менее питательным. И все же кипятить разливное молоко обязательно: в нём могут быть микробы, от которых человек заболевает. А молоко, которое продают в бутылках, можно

не кипятить: в нём микробы уже убиты, и притом так, что само молоко совсем не пострадало.

Для этого его пропустили через особые аппараты, где оно очень быстро нагрелось до 70—90°, а затем так же быстро охладилось. Такая обработка по имени великого французского учёного Луи ПАСТЕРА называется пастеризацией.

В последнее время выпускают пастеризованное молоко не только в бутылках, но и в бумажных пакетах. Это ещё лучше. Пакет из бумаги, покрытой специальной непромокаемой плёнкой, заклеен очень прочно. Ловкий автомат разматывает рулон такой бумаги, быстро складывает её в пакет, заполняет молоком и заклеивает. Доступ микробам закрыт, молоко можно везти в магазин.

На молочном заводе не только готовят молоко к продаже. Здесь перерабатывают его в творог и сыр, в кефир и ацидофилин, в простоквашу и сметану. Но в этом деле, напротив, уже не обойтись без особых — полезных — БАКТЕРИЙ.

Здесь же делают и масло, которое мы называем сливочным. В молоке плавают мельчайшие капельки жира. Их-то и нужно собрать. Раньше это была долгая и нелёгкая работа. Но советские инженеры изобрели новый способ, и теперь масло вырабатывают всего лишь за 20 минут.

По трубе молоко непрерывно льётся в сепаратор — очень быстро вращающийся барабан. Под действием центробежной силы молоко отбрасывается к стенкам барабана, а более лёгкий жир собирается ближе к середине. Через разные отверстия всё время выливаются обезжиренное, снятое молоко и сливки, которые попадают в другой сепаратор. Здесь снова отделяется жир, и выходят уже сливки, состоящие почти сплошь из жира.

Ещё один аппарат — охладитель, и вот уже светло-жёлтая струя льётся в ящик, выложенный пергаментом. Жидкость застывает и превращается в самое настоящее вкусное сливочное масло.



МОЛЬ. Эту бабочку ты, наверное, никогда не рассматривал. Ведь, едва заведешь, её стараются прихлопнуть. Конечно, речь идёт о моли — вредной бабочке, гусеницы которой портят одежду и вещи. Они очень неразборчивы в еде: питаются шерстью, мехом, волосом, щетиной и даже пробкой. Впрочем, ты, наверное, не знаешь, что в квартирах живёт не один





СИРЕНЕВАЯ



ЯБЛОННАЯ



КОМНАТНАЯ

вид моли, а несколько: комнатная, шубная, ковровая и другие.

Но моли живут не только в комнатах и портят не только вещи и одежду. Например, гусеница зерновой моли, живущей обычно в амбарах и складах, питается зерном; гусеница смородиновой моли повреждает почки и ягоды смородины. Есть яблонная моль, тополевая, капустная, рябиновая, сиреневая, листовичная и многие другие. Они разнообразны по величине, по окраске, но у всех у них узкие крылья с бахромкой из волосков на задней паре. Это главные признаки, по которым эти бабочки объединены в одну группу.



МОЛЬЕР Жан Батист — одно из самых знаменитых в мировой литературе имён. Это имя Жан Батист придумал себе

сам. Фамилия его отца, почтенного парижского обойщика, была Поклен. Отец желал, чтобы сын занялся тем же ремеслом.

Однако Жан Батист выбрал иную дорогу. Ещё малышом больше всего любил он отправляться с дедом в шумные, яркие, заполненные пёстрой толпой кварталы старого Парижа, где происходили представления знаменитых ярмарочных комедиантов.

Когда мальчик подрос, его отдали в школу, где он изучал древние языки — латинский и греческий, литературу и грамматику. В школьном театре часто ставили комедии старинных авторов, и в этих спектаклях, вероятно, принимал участие и будущий великий драматург.



После окончания школы Жан Батист решает стать актёром. Отец, узнав об этом, отказался давать ему деньги.

Его ждали лишения. Но молодой человек счастлив: он может, наконец, посвятить себя любимому делу. Вместе с несколькими друзьями, тоже страстно увлечёнными сценой, Мольер создаёт свой первый театр с гордым именем «Блистательный». Однако дела начинающих актёров идут плохо, и им приходится покинуть Париж.

В странствиях по родной земле рождаются первые пьесы Мольера. Их герой — весёлый, озорной, умный парень из народа. Он ловко преодолевает трудности, выпутывается из самых нелёгких положений, всегда оказывается умнее своих хозяев — дворян и купцов. Пьесы Мольера быстро завоевывают любовь зрителей, и тогда труппа возвращается в Париж.

Мастерство Мольера растёт. Его зоркий глаз всё острее подмечает дурные, лживые стороны человеческого характера. Появляются новые пьесы. Театр Мольера всегда полон: здесь люди смеются. Смеются, закрываясь веером, напудренные маркизы в сверкающих украшениях, хохочут почтенные богатеи-буржуа, заливаются их румяные дочки, надрываются на галёрке бедные студенты. Да и можно ли не смеяться, глядя на ПЕРСОНАЖЕЙ мольеровских пьес! Но бывает, смех застревает в горле у зрителей, и на лицах застывает гримаса досады: они узнают на сцене самих себя, видят свои недостатки лучше, чем в зеркале.

Своими пьесами Мольер воюет против жадности и корыстолюбия, против чванства и глупости, против лицемерия, лжи, подлости. В комедии «Тартюф» Мольер издевается над духовенством и святошами, над теми, кто обманывает и обкрадывает людей, прикрываясь лицемерными словами о «воле божьей». Злая и смелая, эта комедия принесла Мольеру могущественных врагов — всех лицемеров и ханжей. Они добились запрещения комедии.

Мольер не только сочинял пьесы, но и играл в них: он был замечательным актёром. Последняя его пьеса — «Мнимый больной» — имела огромный успех. Мольер играл в ней главную роль — роль богача Аргана, притворившегося тяжело больным, чтобы внушить близким тревогу за свою жизнь. Арган, наслаждаясь волнением родных, не замечает, что причина этого — солидный сундук с золотом, стоящий у него под кроватью.

Накануне седьмого спектакля Мольеру внезапно стало плохо. Друзья тревожились за него, умоляли не выходить на сцену. Но он не отменил спектакля, а когда корчился от невыносимой боли, делал вид, что этого требует роль.

Мольер умер сразу же после спектакля. Враги постарались отомстить ему и после смерти: церковники не разрешили хоронить актёра на кладбище и позорили его память.

Но о Мольере живёт добрая память. Пьесы Мольера до сих пор помогают людям бороться с подлостью, лицемерием, жестокостью, заставляя зрителей смеяться и призадумываться.



МОНГОЛИЯ [Монгольская Народная Республика, МНР]. После окончательной победы народной революции, в 1924 г. страна стала называться Монгольской Народной Республикой. Раньше это был край кочевников. Тяжело жилось монгольским крестьянам (аратам) в кабале у богатей. Несколько скотоводов объединялись вместе и со стадами овец и коз, лошадей и коров перекочёвывали с пастбища на пастбище иногда несколько раз в год. Две трети Монголии — это пастбища, где пасутся миллионы голов скота. В западной части страны протекает большинство рек страны, расположены лучшие пастбища и почти все монгольские леса.

Воды реки Орхон, воспетой в песнях, изобилуют рыбой. Следы знаменитого русского путешественника ПРЖЕВАЛЬСКОГО приведут нас в долину, где он

встретил диких лошадей — тахи — и описал их. Они живут в пустыне Гоби, где водятся и другие редчайшие представители животного мира: дикий осёл — кулан — и дикий верблюд. мех степного зверька — тарбагана славится на мировом рынке.

Взгляни на карту Монгольской Народной Республики. Она расскажет, как изменился её облик за годы народной власти.

Когда Монголия была страной кочевников, никто не знал, как богаты её недра. После революции стали достоянием народа каменный и бурый уголь, нефть и горючие сланцы, железо, руды цветных и редких металлов.

Столица Монголии — Улан-Батор стал большим культурным и промышленным центром государства. Здесь появились заводы, театры, университет, институты.

Вот Дархан — важный промышленный район и грандиозная новостройка. Здесь встречаются настоящее и будущее монгольского народа. Дархан — это мощная электростанция, угольный разрез, дающий миллион тонн угля в год, это цементный, силикатный, известковый и другие заводы. Это школы и библиотеки, театры и кино, дворец культуры и клубы. Здесь, наконец, и житница республики, дающая хлеб и овощи, плоды и мясо.

Создать всё это монгольским друзьям помогают Советский Союз и другие страны ЛАГЕРЯ СОЦИАЛИЗМА. Поэтому Дархан называют символом дружбы.

Успехи Монголии изменили условия жизни её народа. Сейчас треть населения живёт в городах. Большинство аратов перешло на оседлый образ жизни.

В Монголии до революции была толь-



Площадь 1565 тысяч кв. км.
Население 1044 тысячи человек.

ко одна школа. А теперь это страна сплошной грамотности.

Далеко за пределами Монголии славится её народное искусство — ювелирные изделия и ковры, резьба по камню, дереву и кости с чудесными старинными узорами, замечательные игрушки.

К своему прекрасному будущему Монгольская Народная Республика шагает в одном ряду со всеми социалистическими странами. Это будущее — коммунизм.



МОНТАЖНИК. Когда ты строишь что-нибудь из деталей «Конструктора», ты похож на монтажника. Все эти планочки, панели, колёсики ты не сам делал, но без тебя, без твоей работы они так и будут грудой деталей. Монтажники тоже сами не делают детали, а получают готовыми — их дело собрать, смонтировать из деталей машину.

Планочку «Конструктора» легко держать в руках. А разве поднимешь многотонную часть железнодорожного моста или кусок стальной заводской трубы? Тут нужны руки механические. У монтажников они есть — это подъёмные краны. Подцепят монтажники краном первый кусок трубы, поставят его и закрепят на месте; на первый кусок опустят второй и тоже закрепят; на второй — третий. Так до тех пор, пока не поднимется в небо вся труба.

На словах всё это кажется лёгким. А на самом деле? На высоте ветрище такой, что раскачивает стальные трубы, как листья деревьев. И всё же монтажники в мороз и в дождь, на ветру или под палящим солнцем умеют с первого раза ставить деталь на нужное место. Большие мастера они! К тому же мастера на все руки: в бригаде у них и слесари есть, и плотники, и сварщики.

Монтажники собирают не только машины или различные сооружения. Очень много монтажников работает на строительстве жилых домов. Ведь сейчас детали привозят готовыми с заводов, и монтажники собирают из них огромные дома. Когда начнёт работать завод, когда промчится по мосту через реку первый поезд, когда готов дом, — монтажники собираются в дорогу. Здесь работа у них окончена. Дело ждёт их в другом месте: в нашей стране год от года всё большестроек. Так что монтажники — это и путешественники.

МОРСКАЯ СВИНКА. Свинками прозвали этих животных за то, что они тихонечко похрюкивают. А вот почему они морские — сказать трудно: никакого отношения к морю они не имеют. Даже в Южной Америке, где на воле живёт предок нашей свинки — перуанская морская свинка, она тоже сухопутная. Возможно, слово «морская» произошло от «заморская», то есть привезённая откуда-то издалека.

На воле ты её не встретишь, зато в живом уголке она обычный житель. Уже много столетий разводят люди этих животных: они неприхотливы, питаются растительной пищей, очень быстро размножаются, принося три раза в год по несколько детёнышей. Малыши уже через несколько часов начинают бегать по клетке, а через два дня самостоятельно питаются.

Держат морских свинок в клетках ради забавы: они очень симпатичные зверьки и быстро привыкают к человеку. Но главным образом их используют как лабораторных животных для проведения различных опытов. Живут они до 8 лет и очень выносливы. На этих маленьких животных медики испытывают действие новых лекарств.





МОРСКИЕ ТЕЧЕНИЯ. Накрой стол клеёнкой и пролей на неё немного воды. Подуй на лужицу — она вытянется, вода устремится в ту сторону, куда ты дуешь. У тебя получилась **МОДЕЛЬ** течения. Подуй с другой стороны — направление течения переменится. Вот так же в морях и океанах, задевая за поверхность, ветер тянет воду за собой, подталкивает, даёт направление.

Однако морские и океанские течения возникают лишь там, где ветер дует в одном направлении много дней подряд. Без этого даже самый сильный штормовой ветер только поднимет волны, но течения не создаст.

Пример постоянных ветров — северный и южный пассаты, два главных ветра тропического пояса Земли. Они дуют непрерывно: днём и ночью, в январе так же, как в июле, в наш век, как во времена КОЛУМБА. Им сопутствуют два созданных ими могучих океанских экваториальных течения — северное и южное.

Направление океанского течения зависит не только от направления ветра, который его вызвал, но и от вращения Земли, от очертания берегов и от многих других причин.

Вообрази теперь, что ты живёшь где-нибудь на океанском берегу и нашёл в

песке обросшую раковинами и водорослями запечатанную бутылку. Что в ней? Записка от моряков, потерпевших кораблекрушение и высадившихся на необитаемый остров? Просьба о помощи? Сообщение о пожаре, охватившем судно? Прощальное письмо? Течение иногда прибывало такие послания к берегу через многие годы после гибели кораблей. В 1560 г. в Англии была даже учреждена специальная должность — «королевского откупщика морских бутылок», — такое им придавали значение. Но это было давно. А в твоей бутылке скорее всего окажется письмо с номером и просьбой сообщить по указанному адресу, когда и где ты эту бутылку нашёл. Бутылочная почта — один из многих способов, с помощью которых учёные изучают теперь направление и скорость океанских течений. Это важно не только для мореплавателей и рыбаков. От течений зависит климат огромных областей во всех частях света.

Например, для жителей Европы огромное значение имеет тёплое Атлантическое течение — Гольфстрим. Возникает оно близ Центральной Америки и несёт в 25 раз больше воды, чем все реки нашей планеты. Гольфстрим пересекает Атлантику и, огибая западные берега Евро-

пы, несёт к ним тепло и влагу. Поэтому даже в Исландии, Англии, Швеции и Норвегии зимы бывают сравнительно мягкими. А Баренцево море вблизи нашего северного порта — Мурманска — и в январе свободно от льдов.

В Ледовитом океане воды Гольфстрима охлаждаются. Здесь образуется встречное, очень холодное Восточно-Гренландское течение, которое выносит в Атлантический океан полярные льды и айсберги.

А на противоположной стороне земного шара, в Тихом океане, проходит тёплое течение Куросио, имеющее для прибрежных стран Азии такое же большое значение, как Гольфстрим для Европы.



МОРСКОЙ КОНЁК. Своё название рыба эта получила за то, что похожа на фигурку шахматного коня, а не на рыбу: даже плавает она не горизонтально, как все рыбы, а вертикально. Тело её покрыто не чешуйками, а щитками — маленькими костяными пластинками. Своим подвижным, тоже совсем не рыбьим хвостом, конёк может цепляться за водоросли. Живёт морской конёк близко у берега, в морских зарослях. Он хорошо маскируется: держась хвостом за водоросли, висит неподвижно, а так как он совсем не похож на рыбу, то хищники проплывают мимо.

Но самое любопытное в жизни морского конька — забота о потомстве. Его даже можно было бы назвать «морским кенгуром», потому что у самца на брюшке имеется кожистая складка-сумка, как и у кенгуру. В эту сумку самка откладывает икру, и сумка зарастает. Через некоторое время края сумки расходятся и из неё появляются мальки. Первое время они не уплывают далеко от заботливого папы и, чуть только завидят опасность, прячутся в сумку. А уж он-то умеет вести себя незаметно, — это ведь хитрый маскировщик!



МОСКВА. Больше восьмисот лет назад на крутом холме между реками Москвой и Неглинной выросла маленькая крепость — кремль — с высокими бревенчатыми стенами. Её называли Москвой.

Город рос, и кольцо крепостных стен пришлось расширять. Деревянные стены при князе ДМИТРИИ ДОНСКОМ замени-



ли новыми — из белого камня. Теперь Москвой стали называть весь город, а старую крепость на холме — Кремлём.

Со временем белокаменные стены заменили кирпичными, а их верхний край увенчали двурогими зубцами, похожими на ласточкины хвосты. За зубцами прятались от стрел и ружейных пуль защитники крепости. Башни Кремля сначала тоже были зубчатыми. Лет триста назад вместо зубцов на башнях поставили нарядные остроконечные шатры.

В Кремле в большом дворце жил царь. На площади перед дворцом построили белокаменные соборы с куполами, похожими на луковицы, и колокольню Ивана Великого, напоминающую огромную белую свечу. Золотой купол колокольни был некогда самой высокой точкой Москвы. Поэтому колокольня служила и сторожевой башней. У подножия её сейчас стоит самый большой колокол на свете — царь-колокол.

В 16 в. новую часть разрастающегося города обнесли ещё одним кольцом кирпичных зубчатых стен, где башни лучше кремлёвских были приспособлены для пушечного боя. Здесь, в Китай-городе, разместились лавки и склады купцов. Прошло ещё немного времени, и Москву





окужило ещё одно кольцо белокаменных стен, на месте которых с конца 18 в. тянется ожерелье московских бульваров. Там, где сейчас проходит широкое Садовое кольцо при Борисе Годунове, в начале 17 в. был насыпан земляной вал, укрепленный частоколом и башнями из могучих дубовых брёвен. Это четвёртое кольцо называлось Земляным городом.

А Москва всё продолжала расти. Новый вал — далеко за пределами Земляного — насыпали вокруг города в 18 в. Это для того, чтобы никто не мог проехать в город, минуя заставу. На заставах проверяли, не везёт ли кто с собой товары, за которые не уплачена пошлина. Во времена Пушкина одна из застав находилась рядом с нынешним Белорусским вокзалом.

В старой Москве часть улиц шла кольцами, на месте старых укреплений или вдоль них, а другие сходились к Кремлю. Эти улицы переходили в главные дороги государства: прежняя Дмитровка, теперь улица Пушкина, переходила в дорогу на Дмитров; Тверская, ныне улица Горького, — на Тверь; нынешний проспект Калинина — на Можайск и Смоленск; проспект Ленина — на Калугу; улица Ордынка — на юг, к Золотой Орде.

До начала 18 в. столицей России была Москва. Затем стал Петербург, нынешний Ленинград. В 1918 г. древняя русская столица стала столицей социалистического государства.

С тех пор, год за годом, Москва перестраивается. Расширены прежние узкие улицы, на месте целых районов, застроенных деревянными домиками, выросли кварталы многоэтажных нарядных и удобных домов.

Ещё в начале нашего века границей Москвы было кольцо Окружной железной дороги. Потом дорога оказалась внутри города, а сейчас границей столицы считается бетонная кольцевая магистраль. Длина этого «пояса» — 109 км.

На бывших окраинах — в Черёмушках, Мневниках, Текстильщиках, Филях, Кузьминках — появились новые огромные районы, где живут многие сотни тысяч новосёлов.

Но как бы ни росла Москва, её сердце, самое дорогое для советских людей место — Красная площадь, Кремль. В здании у кремлёвской стены, над которым реет Государственный флаг, работает правительство СССР. В Кремле жил и работал глава нашего государства — Владимир Ильич Ленин.

Кремлёвская стена дорога нам не только как исторический памятник. Она для нас святыня, в ней захоронены урны с прахом борцов революции, а перед нею — Мавзолей Владимира Ильича Ленина.

Сегодняшняя Москва — не только красивый город со старинными зданиями, памятниками и дорогими нашему сердцу историческими местами. В столице нашей Родины кипит бурная деловая, трудовая жизнь. Огромные московские заводы и фабрики выпускают столько различной продукции, что для перечисления её названий понадобилось бы несколько страниц книги. Во всём мире знают автозаводы имени Лихачёва и малолитражных машин, кондитерскую фабрику «Красный Октябрь», ткани Трёхгорной мануфактуры, станки завода «Красный пролетарий».

На конгрессы и конференции в Москву съезжаются люди из разных краёв Земли, чтобы обсудить проблемы жизни и науки, волнующие все народы мира.

Два слова — «Москва» и «коммунизм» — связаны сейчас воедино. Вот почему к голосу Москвы прислушиваются дипломаты и борцы за мир, учёные и люди искусства. Ведь Москва — символ всего нового, передового, символ свободы и счастья.

О Москве Н. Кончаловская написала книгу в стихах «Наша древняя столица», а подробнее об истории нашей столицы ты узнаешь из книги П. Сытина «Из истории московских улиц».

МОТОР. У любого автомобиля, автобуса, мотоцикла или мотороллера есть мотор, иначе они и ездить бы не могли.

А что же происходит внутри мотора, раз он может вместо десятков лошадей работать? Ведь говорят: мотор в десять **ЛОШАДИНЫХ СИЛ**, в пятьдесят, в двести.

Художник нарисовал здесь мотор так, словно он сделан из стекла. Правда, не автомобильный мотор — мотоциклетный. Но это всё равно: в главном все моторы устроены одинаково.

Толстая труба, закрытая с одного конца, — это цилиндр. В него вставлена металлическая пробка — поршень. Поршень движется по цилиндру вверх и вниз.

Когда поршень поднимается вверх, он сжимает смесь паров бензина с воздухом. В этот момент в запальной свече проскакивает искра. Горючая смесь загорелась,

а образовавшиеся при этом газы с силой толкнули поршень вниз. Думаешь, поршень выскочил из цилиндра? Нет. Стальным рычагом — шатуном он соединён с коленчатым валом. Двинулся поршень — коленчатый вал начал крутиться. Дойдёт поршень до низу, а вал продолжает вращаться, толкает поршень, и приходится тому снова вверх ползти. И опять сожмёт он новую порцию горючей смеси, опять газы толкнут его вниз. А коленчатый вал вертится и вращает колёса.

У автомобиля не один цилиндр, как у мотоцикла, а четыре, шесть, восемь — у разных машин по-разному. Чем больше цилиндров, тем мощнее мотор.

А если нужен очень мощный мотор, в сотни лошадиных сил, ставят дизель. Это почти такой же мотор, только горючая смесь там загорается не от искры. Поршень, когда идёт вверх, так сильно сжимает воздух, что тот нагревается до очень высокой температуры, при которой горючая смесь вспыхивает. Очень важно, что дизелю не нужно дорогого бензина: он работает на дешёвом дизельном топливе.

Дизели высотой с двухэтажный дом стоят на морских судах — теплоходах. Их мощность — тысячи лошадиных сил. А поршень куда выше твоего роста. Дизели поменьше ставят на гигантские самосвалы, на тракторы, экскаваторы — всюду, где требуется мощный и надёжный мотор.

Так что, если будешь спорить, что лучше — дизель или бензиновый мотор, — помни, что каждый из них хорош на своём месте. Но топливо и у одного и у другого воспламеняется внутри самого мотора. Поэтому оба они называются двигателями внутреннего сгорания.

МОЦАРТ Вольфганг Амадей. Двести лет назад по всей Европе распространилась слава об удивительном пятилетнем музыканте Вольфганге Моцарте. Рассказы о мастерстве его игры на клавесине, на скрипке, на органе передавали из уст в уста. Его поразительный дар сочинять музыку без подготовки, то есть импровизировать, вызывал восхищение не у одних любителей музыки, но и у великих композиторов. «Этот мальчик затмит нас всех», — не без зависти признавали многие известные тогда композиторы. Оригинальные, никем никогда не слышанные мелодии он создавал мгновенно. Они



были просты и приятны: грациозны, как танец, печальны, жалобны, задушевные, как песня, а иные заразительно веселы. И вся музыка, написанная Моцартом, порождала поэтичность чувств, глубиной музыкальных мыслей.

Рассказы о гениальном мальчике походили на легенды. Газеты сообщали о его необыкновенных концертах в Вене, Париже, Лондоне.

«Жизнь тогда была для меня прекрасна: она началась при самых счастливых обстоятельствах!» — вспоминал Моцарт почти перед самой смертью.

Его три путешествия в Италию прошли при тех же «счастливых обстоятельствах», хотя трудился Моцарт очень много. Играть в концертах приходилось иногда и по два раза в день, а музыку сочинять в ночные часы. Его большую оперу поставили в Милане с небывалым успехом. Много серенад для оркестра, симфоний, квартетов, песен написано в Италии. Он выдержал сложнейшее испытание: сочинил хор на заданную ему старинную мелодию, сидя один в комнате под стражей. За полчаса блестящая музыка была готова, и четырнадцатилетнего Вольфганга Моцарта избрали в Болонскую музыкальную академию.

Путешествия не только прославили Моцарта. Он узнал музыку Италии, Франции, Англии, Бельгии, Голландии, почувствовал красоту народных мелодий. «Музыкальные странствия» были школой серьезной и важной. «Никто не тратил так много труда на изучение законов сочинения музыки, как я. Прилежно и тщательно изучал я сочинения музыки всех известных композиторов. Я учился у них», — признался он впоследствии.

Его первым учителем был отец — отличный скрипач и прославленный педагог. Вольфганг унаследовал черты характера своей матери: доверчивый и простой, он легко сходилась с людьми, плохо разбирался в житейских делах. Моцарт был свободолюбив. Ради службы и денег не желал унижаться перед знатью, не мог смириться с лакейским положением придворного музыканта. Он не потерпел оскорблений, нанесённых ему его «покровителем» графом Коллоредо. Не боясь трудностей и грозящей нужды, против воли отца он покинул родной Зальцбург.

В 26 лет началась самостоятельная жизнь Моцарта в Вене. Здесь, как и всюду, восхищались его игрой на клавесине, любители музыки преклонялись перед гениальными симфониями, сонатами, операми «Свадьба Фигаро», «Дон Жуан», «Волшебная флейта».

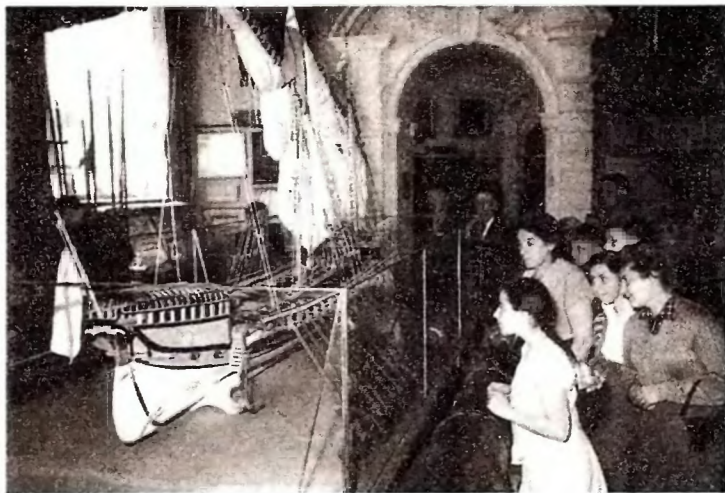
Но среди придворных музыкантов Вены было много завистников и противников его музыки. Они сделали всё, чтобы Моцарт за десять лет жизни в Вене не получил достойной работы. Когда Моцарт умер в расцвете творческих сил (ему не было ещё 36 лет!), по всему свету распространилась легенда, будто злой завистник итальянский композитор Сальери отравил гения. Это, конечно, только легенда. Моцарт умер, надломленный непосильным трудом: 30 лет выступал он почти ежедневно в концертах; он написал около 700 произведений. Последние десять лет жизни терпел жестокую нужду и лишения, испытывал несправедливость власть имущих, гнёт зависти. Но музыка Моцарта победила: она бессмертна.



МУЗЕЙ. «У него дома настоящий музей!» — говорят про человека, у которого полно разных редкостей, висят картины знаменитых художников, под стеклом лежит алый КОРАЛЛ, привезённый с Тихого океана, или огромная бронзовая медаль, отлитая сто лет назад, а стену украшают слоновые бивни или олени рога. Но называть это собрание редкостей музеем не совсем правильно — ведь их почти никому не показывают.

Первый музей в России, открытый для всех, был организован ПЕТРОМ I. Называли его кунсткамерой. Слово «кунст» по-немецки значит «искусство, мастерство», а «камера» — комната, помещение.

Многие музеи действительно посвящены искусству. Каждый человек, приехав в



В Историческом музее в Москве.

Москву, стремится пойти в Музей изобразительных искусств и в ТРЕТЬЯКОВСКУЮ ГАЛЕРЕЮ, а в Ленинграде, непременно зайдёт в залы ЭРМИТАЖА или Русского музея. Всё это собрания картин и скульптур выдающихся мастеров. А в театральных музеях или в Ленинградском музее народных инструментов можно узнать многое о других видах искусства.

Музеи не только удивят «редкостями» — они помогут узнать о важных, но на первый взгляд ничем не примечательных явлениях в жизни.

Краеведческие музеи дают полное представление о жизни и хозяйстве края. Вот почему в их залах ты увидишь предметы вроде бы обычные: образцы продукции, выпускаемой местными заводами, новые сорта растений, выведенных на колхозных полях. Узнаешь ты и о великих своих земляках, которые прославили свой край. Правда, многим из них посвящены особые музеи — мемориальные. В Музей В. И. Ленина, Дом-музей П. И. Чайковского в Клину, в толстовскую Ясную Поляну приезжают люди со всех уголков Земли. Многие тайны природы раскроют научные музеи: зоологический и ботанический, ПЛАНЕТАРИЙ и Музей минералов. Исторический музей расскажет о прошлом нашей Родины. Политехнический музей познакомит с предками современных машин и достижениями современной техники.

В музеях работают учёные. Они не только готовят новые выставки, но и исследуют всё, что бережно хранится в «запасниках». Обмениваются коллекциями с другими музеями и приглашают всех познакомиться с «приезжими» экспонатами.

И когда ты придёшь в музей, помни, что главное его сокровище — не отдельные редкостные вещи, а всё богатство знаний, то, что поведают на своём особом языке выставленные предметы.



МУЗЫКА. Ранним утром, весной раствори окна: комната наполнится шумом птичьих голосов. Ласточки, стрижи, зяблики — все поют, щебечут, свистят, щёлкают. Прислушайся внимательно: это музыка. А когда ты вспомнишь, что скоро пора в школу, включи радио: оттуда послышится песня. И снова в дом входит музыка. По дороге в школу, на улицах, тебя провожают звуки человеческих голосов: где-то поют, разговаривают, откуда-то доносится плач маленького ребёнка. Всё это тоже музыка. Слушай её внимательнее, только тогда откроется тебе смысл музыки — «искусства согласного и стройного сочетания звуков» (так определяли слово «музыка» старинные словари).

Слушать музыку — это значит ещё и думать, размышлять. Звуковые образы передают по-своему жизнь окружающего нас мира, мысль человека, красоту природы. Это искусство рассказывает нам по-новому о нашей жизни, о нас самих. Да, не удивляйся: порою музыка может сказать нам о нас такое, разбудить такое волнение, такие сильные чувства, о которых мы прежде и не подозревали. Вот что такое хорошая музыка. Хорошая музыка — это симфонии Бетховена, Чайковского и Шостаковича; оперы Глинки, Римского-Корсакова, Мусоргского, Прокофьева, романсы и фортепианные пьесы Шумана и Шуберта, произведения Шопена, — да разве всех перечислишь! Но прежде всего хорошая музыка — это то, что живёт в народе, а значит, в каждом из нас, это народная песня и танец. В каждом из нас может зазвучать замечательная мелодия. Поэтому не отделяй себя от неё. Не говори: я не понимаю, не люблю «серьезную» музыку. Это неправда, ты просто пока ещё её не полюбил. Песня — язык человечества — тоже серьёзная музыка. Хорошая народная песня или сочинённая известным композитором симфония, хороший романс или хорошая музыка современного танца — всё это серьёзная музыка, всё это должно войти в нашу жизнь вместе с хорошими стихами, книгами, с прекрасной живописью, обогатить наш внутренний мир.

Если произведение не запомнилось с одного раза — послушай ещё, старайся больше узнать о его авторе, прочитать о нём книгу, побывать в музее. Запомни имена лучших музыкантов, сделайся «хозяином» музыки, помни — в каждом из нас живут безграничные способности, которые раскроются, если этого захотеть. Нет людей совершенно немзыкальных, нечутких к музыке. Нужно только разбудить её в себе. Не пропуская случая услышать новое произведение, запомнить его, пой в хоре, занимайся в кружках, прислушивайся к голосам леса и города. Люби музыку: она раскроет перед тобой необозримую картину нашего мира.



МУЗЫКА ДЛЯ ДЕТЕЙ. Сумеешь ли ты угадать, что это за опера? Скрипки и флейты испуганно замолкают. «Уходи-ка ты домой да лицо своё умой», — рычит крокодил. Оркестр рассказывает, что же случилось дальше. Ты словно видишь, как мчится к умывальнику запыхавшийся трубочист, слышишь, как бьётся его сердце. И от души радуешься, когда музыка весело показывает, как в ход пошли мыло и мочалка. А в конце оперы все герои поют, ликуя:

...Всегда и везде
Вечная слава воде!

Это опера «Мойдодыр», её написал по сказке К. Чуковского композитор Ю. Левитин.

Создавая музыку для детей, композиторы часто выбирают героев народных сказок или любимых книг детворы. Композитор Красев написал несколько сказочных опер: «Муха-Цокотуха», «Морозко» и «Маша и Медведь». Композитор Клебанов создал балет «Аистёнок», который очень любят ребята. А чудесную музыку к «Стойкому оловянному солдатику» по сказке Андерсена сочинил Борис Чайковский.

Ты, наверное, можешь назвать ещё немало знакомых музыкальных произведений. И в первую очередь, конечно, назовёшь симфоническую сказку «Петя и волк» замечательного композитора С. ПРОКОФЬЕВА.

Сколько превосходных песен написано для ребят! «Солнечный круг» композитора Островского поют во всём мире и взрослые, и дети, которые хотят, чтобы всегда было солнце и небо и война никогда не разлучала бы людей.

Особенно полюбились ребятам его «Весёлые песенки». С улыбкой композитор рассказывает в песенке, как Лёша поделился галошами с «босой» кошкой. Слушая его песенки, ты грустишь и радуешься вместе с ребятами и тебе хочется кататься на санках с горы, слушать звон капель, падающих с сосулек.

Музыку для детей писали выдающиеся композиторы прошлого — Бах, Шуман. Ты, наверное, не раз слышал пьесы из «Детского альбома» П. И. Чайковского или напевал обаятельные песенки «Неаполитанскую», «Старинную французскую».

Ты знаешь много песен о дружбе, труде, смелости и любви к Родине. И, наверное, любишь петь с друзьями: «Эх, хорошо в стране советской жить!» И. Дунаевского, «Четвёрка дружная ребят» Д. Кабалевского, «Мы едем, едем, едем» М. Старокадомского. Песни — твой первый шаг к музыке. Постарайся сделать и второй — послушать пьесы, ОПЕРЫ и БАЛЕТЫ, которые композиторы сочинили для тебя и других детей.



МУЛЬТФИЛЬМ. В обычном кинофильме на экране движутся актёры, снятые на кинопленку. А герои мультипликационных фильмов только на экране оживают впервые. Как же заставить выплясывать перед съёмочным аппаратом смешного человечка или забавную куклу?

Для этого нужно каждый кадр будущего фильма нарисовать и снять отдельно. Этот труд огромен. Мультфильм, который идёт всего 10 минут, состоит из 15 000 картинок. Художник может нарисовать и раскрасить одну картинку за полчаса. Значит, ему пришлось бы работать почти четыре года. Четыре года ради десяти минут!

Вот почему над каждым мультфильмом работает много художников. Один — главный — придумывает ПЕРСОНАЖЕЙ и рисует их в основных положениях. Другие вырисовывают все промежуточные картинки. Третьи обводят фигуры по контуру. Четвёртые красят. Зато мультфильмы выходят на экран не раз в четыре года, а по несколько в месяц.

Для кукольных мультфильмов делают специальных кукол. Все суставы у них подвижные, и они сохраняют любое положение, какое им захочет придать художник-кукловод.

Щёлк! Кадрик снят. Кукловод чуть-чуть меняет позу куклы, ведёт её дальше.

Снимают ещё кадрик. Один кукольный шаг складывается из 15, а то и 20 промежуточных положений. И столько же нужно кадриков. Это тоже очень кропотливый труд.

Но дело стоит того. В мультфильме оживает любая сказка, любая фантазия, любая карикатура. И лучшая награда художникам и кукловодам — смех зрителей. То гневный, когда на экране появляется трус, глупец или злодей, то радостный, когда полюбившийся всем герой уходит от беды. Смешные, милые мультфильмы любят миллионы детей и взрослых.



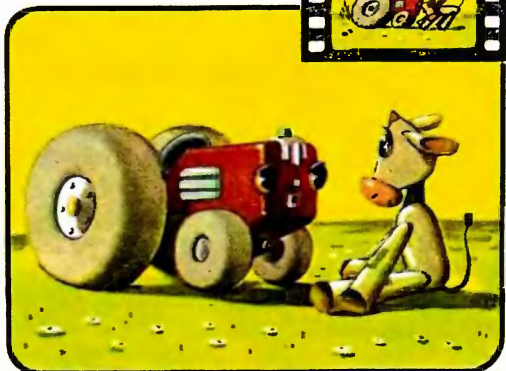
МУРАВЬЕД довольно велик, один хвост — целый метр, да сам хозяин хвоста больше метра. Весит он тоже немало — 40 кг. Но у такого солидного зверя нет и челюстей! Передняя часть его головы вытянута в длинную трубку, которая служит как бы футляром для языка. И язык у муравьеда необычный: длинный, круглый, клейкий, способный выдвигаться из «футляра» и втягиваться обратно. К тому же он покрыт острыми роговыми шипами, помогающими удерживать добычу. Этот язык необыкновенно удобен для добывания муравьёв. Впрочем, не только язык: длинная голова, которую животное засовывает в муравьиную кучу, длинные когти на сильных лапах, которыми муравьед разрывает муравейники или отрывает кору с дерева, — всё приспособлено для добывания пищи. Это и понятно: еды такому большому зверю надо много, а насытиться ему нелегко, ведь он питается только МУРАВЬЯМИ да ТЕРМИТАМИ. Живёт он в лесах Южной Америки.

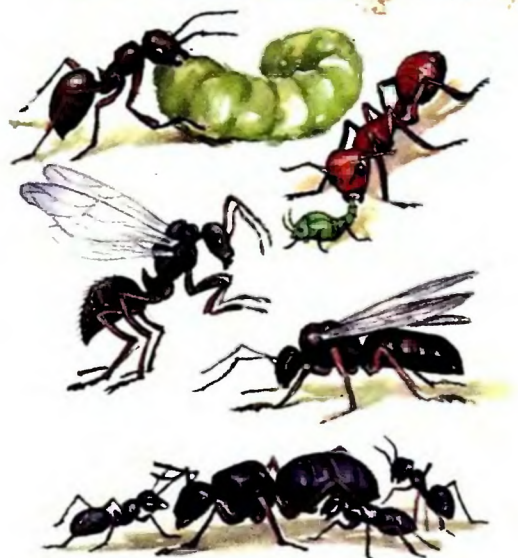


МУРАВЬИ. Однажды в лесу появились опасные вредители — гусеницы непарного ШЕЛКОПРЯДА. Гусениц было так много, что скоро деревья остались совершенно голыми: были съедены все листья. И только на одном участке леса деревья стояли по-прежнему зелёными. Оказалось, в середине участка был муравейник.

Неужели крошечные насекомые могут бороться с гусеницами, которые в десятки раз больше их самих? Удивительно, но это так. Наблюдения показали, что «жители» среднего по размеру муравейника за один день уничтожают несколько десятков тысяч вредных насекомых.

Люди давно уже поняли пользу муравьёв и начали их переселять на новые места, заставляя их «работать» там, где





Разрез муравейника и разные виды муравьёв: лесной, кровавый, древооточцы.

они особенно нужны. Однако чем дольше изучают этих насекомых, тем больше удивительного узнают о них. Например, учёные теперь знают, что жилища муравьёв — то, что мы называем муравьиными кучами, — не просто груда сухих хвоенок, веточек, земли. Это сложное многоэтажное сооружение, с множеством длинных и запутанных коридоров и галерей. И построено оно по определённом муравьиному плану.

В строительстве участвуют не все муравьи — у них строгое разделение по «профессиям». Есть муравьи рабочие, которые строят муравейник, ухаживают за личинками, приносят пищу. Есть муравьи-воины, которые защищают муравейники или сами нападают на чужие гнёзда. В каждом муравейнике есть царица — глава этого муравейника. Она основывает муравейник, и вокруг неё собираются муравьи других «специальностей».

Однако всё, что сейчас известно об этих насекомых, — лишь немного из того, что необходимо ещё знать. Ведь разные виды муравьёв живут по-разному. А уже сейчас известно около 6000 видов!



МУХОЛОВКА (пеструшка). Маленькая птичка с чёрной бархатной спинкой и белой грудкой сидит на ветке. Вдруг она взлетает, сверкнув белыми пятнышками на крыльях и по бокам хвостика, быстро хватая пролетевшую муху и снова усаживается на ветку. Через несколько секунд повторяется то же самое, потом опять и опять. И так весь день. Мухоловка ловит насекомых на земле, на деревьях, но чаще на лету. Только и слышно щёл-



канье её клювика. В день она уничтожает несколько сот мух, долгоносиков, хрущей.

Мухоловка всё время в движении: много надо ей поймать летающих насекомых, чтоб насытиться. Нелёгкая работа, что и говорить.

быть добрым, любить людей, жалеть их, сочувствовать им. А порыв плохих, низких чувств надо подавить. Надо сказать себе: «Это недостойно человека».

Вот и оказывается: чтобы быть настоящим человеком, надо воспитывать самого себя — учиться мыслить и чувствовать.



МХИ. Где можно увидеть эти растения? Один скажет: в тундре. Другой: в горах. Третий: в тропических лесах. И всё будет правильно. Семейство мхов очень велико, и каждый из них приспособился к жизни в определённых условиях. У нас чаще всего можно увидеть мхи на болоте или в сыром лесу.

Мхи — относительно просто устроенные растения. Они размножаются не семенами, а спорами. У них нет корней, прикрепляются они к почве особым отростком, напоминающим ризоиды водорослей. Учёные считают, что именно от водорослей и произошли мхи.

МЫСЛЬ И ЧУВСТВА ЧЕЛОВЕКА. Чем отличается человек от животного? Посмотри на хорошую служебную собаку. Она очень многое умеет, помогает людям, но она не умеет мыслить, и чувства её гораздо беднее человеческих.

Умение мыслить — наблюдать жизнь, понимать её, объяснять прошлое, иногда довольно точно предвидеть будущее — самая драгоценная способность человека. Не умея мыслить, человек не мог бы создавать своими руками разные машины, строить дома и заводы, которые производят необходимые нам предметы. Человеческая мысль открыла дорогу в космос. Без неё не было бы той удивительно интересной жизни, которой мы живём.

Вот почему каждому нужно учиться мыслить — развивать свой мозг, тренировать его, стараться запоминать, отбирать факты, приводить их в систему. Тебя учат мыслить в школе, готовят к будущему труду на пользу человечества. Тебя учат мыслить книги, и вся жизнь вокруг тебя.

Люди не только мыслят, а ещё и чувствуют. Настоящих людей отличают глубокие и прекрасные человеческие чувства: любовь, дружба, горе, радость, доброта, жалость. А плохие люди вместо них испытывают зависть, жадность, злобу.

Чувства не даются нам с рождения — их также нужно развивать и воспитывать, как умение мыслить. Можно научиться

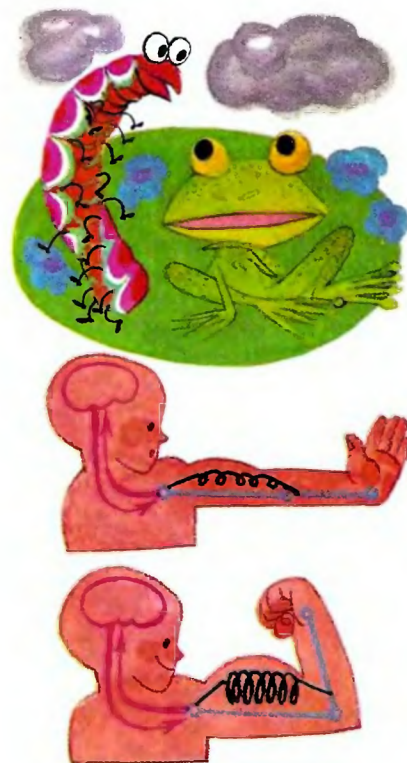
МЫШЦЫ. Есть древняя индийская сказка о сороконожке. «Однажды молодая сороконожка танцевала. Старая жаба следила за ней из болота, завидуя лёгкости её движений. И вдруг спросила плясунью:

— Не объяснишь ли ты мне, дорогая, как тебе удаётся так замечательно распрямляться всеми своими ножками? Откуда ты знаешь, какая ножка подымется первой, а какая — двадцать восьмой? И что в это время делают седьмая и третья?

Сороконожка остановилась и задумалась. Ей самой стало любопытно: какую ножку надо ей сейчас поднять, чтобы продолжать свой танец?

Она этого не знала. И чем больше она об этом думала, тем труднее ей было сообразить. Так она и осталась неподвижной со всеми своими сорока ножками».

Ты тоже мог оказаться в печальном положении этой сороконожки, если бы всякий раз, прежде чем сделать шаг или



поднять руку, начинал соображать, как это сделать. Ведь в теле человека почти пятьсот мышц!

Как же мышцы работают?

Мышечная ткань обладает особым свойством сокращаться или расслабляться. Получая по нервам приказ от МОЗГА, мышца то становится короче, то снова принимает прежний размер. И при этом она сгибает или разгибает ногу, руку, палец: ведь она своими концами прикреплена к разным частям скелета.

Только для того, чтобы сделать один шаг, ты должен сократить и расслабить добрый десяток мышц: одни поднимают стопу, другие сгибают ногу в колене, третьи расслабляют поясницу, четвёртые напрягают живот. Одни мышцы, например, сокращаясь, поворачивают голову налево. А в этот момент другие мышцы, которые могут повернуть голову направо, должны расслабиться. И всё это в определённом порядке.

Мышцы внутренних органов к костям не прикреплены. Сокращаясь, они заставляют, например, сердце сжиматься и выталкивать в сосуды кровь.

К счастью, организм устроен так хитро, что все обычные движения мы делаем автоматически, не задумываясь. Потому что к ним мы начинаем привыкать с первого дня своей жизни и повторяем их беспрестанно.

Человек может развить в себе способность автоматически выполнять и несравненно более сложные движения. Когда пианист исполняет сложные музыкальные произведения и его пальцы делают 120 ударов в минуту, он не думает, каким пальцем ударить очередной клавиш. Терпеливыми упражнениями, сперва медленно, а затем всё быстрее, он приучил мышцы своих рук действовать автоматически. Так же автоматически, не задумываясь, нажимает на тормоза и шофёр, когда перед машиной появляется препятствие. Великолепно управлять мышцами умеют артисты цирка и балета, спортсмены.



МЯСОКОМБИНАТ. Над входом в мясокомбинат можно было бы написать: «Скорость — это свежесть!» Чтобы микробы не успели испортить мясо, его надо переработать очень быстро. Но в виде мяса в магазин попадает только часть продукции комбината. Другая часть отправляется в цехи, где готовят колбасу, ветчину, пельмени, котлеты.

Отделённое от костей мясо перемалывают в огромных мясорубках. Другие машины солят мясо, перетирают его, смешивают со специями. Наконец, готовый колбасный фарш попадает в механизмы с медицинским названием — шприцы, которые «впрыскивают» его в оболочку. Затем набитые фаршем колбасы по подвесной дорожке отправляют для дальнейшей обработки. В одной камере их обжаривают горячим воздухом и дымом, в другой — варят в потоке пара, в третьей — охлаждают холодным душем, в четвёртой — обдувают вентиляторами и обсушивают.

Нужно не только сварить колбасу, но и защитить её от порчи. Вот почему мясо, затем фарш и, наконец, сырые колбасы передают от машины к машине без задержки и в то же время во всех цехах обеззараживают воздух. Вот почему при перемешивании фарша (чтобы он не нагревался от трения) в него добавляют лёд, который круглые сутки готовит специальная установка, а за производством следят врачи, часто берут пробы на АНАЛИЗ. Для этого же оболочка колбасы обжаривается, а после приготовления фарш прогревается и пропитывается частицами дыма, обладающего большой противомикробной силой.

И вкусные пельмени делает машина. Она очень просто и остроумно устроена. Сначала из теста машина делает сразу несколько трубок, начинённых мясом. Движущаяся лента транспортера несёт их к ребристым колёсам, которые как бы катятся по трубкам. Рёбра отрезают от трубки кусочки — будущие пельмени — и слепляют верхний и нижний слой теста. А дальше пельмени идут в морозилку, и специальный автомат насыпает их в коробки строго по весу. Такие же ловкие машины делают котлеты, пирожки и другие вкусные блюда.

Но на мясокомбинате готовят не только еду. Из костей и жил здесь делают струны, пуговицы, костяные изделия, всевозможные лекарства и много других вещей. Здесь нет отходов, всё находит себе применение.

Комбинат — этой целый городок. Например, на Останкинском мясокомбинате в Москве цех пельменей — шестизэтажный дом. А холодильник мясокомбината! Это исполинское здание, где хранятся горы мяса. И счёт здесь ведётся на тысячи и миллионы: тысячи пачек пельменей в час, миллионы котлет в сутки. Один такой комбинат может приготовить еду для целого большого города.



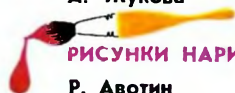


РАССКАЗЫ ДЛЯ ЭТОЙ КНИГИ НАПИСАЛИ:

Ю. Айхенвальд
Б. Александров
В. Андрианов
А. Аренштейн
К. Арон
А. Арго
С. Арутюнов
И. Белаковский
Г. Белова
Е. Борисов
Г. Боровик
Б. Бродский
Ю. Букин
Н. Виноградова
А. Владимиров
Б. Володин
О. Воробьева
Л. Гальперштейн
Г. Ганейзер
Н. Генина
А. Гессен
С. Голицын
Н. Горбаневская
Н. Гордеев
Г. Гроденский
А. Гулыга
М. Гумилевская
Е. Дарьер
Е. Даттель
В. Демидов
Ю. Дмитриев
Н. Долинина
А. Дорохов
Е. Драбкина
Ю. Дубровкина
Е. Дубровский
Л. Ельницкий
А. Жукова

М. Заборов
Н. Заборский
А. Завадье
И. Земская
Н. Извекова
К. Икрамов
М. Каменская
Б. Камов
Р. Канделаки
Т. Каптерева
Л. Кассиль
В. Кобрин
Р. Ковалевская
А.. Комарова
Л. Латышев
Е. Лебедева
А. Левин
Ю. Левин
Е. Левит
Р. Левитан
В. Левшин
Т. Литвинова
С. Львов
С. Львова
Л. Майорова
В. Максимов
Н. Медведева
В. Мезенцев
Э. Микаэлян
А. Митяев
Е. Мнацаканова
С. Могилевская
Б. Мурин
Ф. Наумов
Р. Озерская
В. Осокин
З. Палюх
А. Панфилов

В. Пасенчук
О. Писаржевский
К. Платонов
Р. Подольный
В. Попов
М. Поступальская
М. Прицкер
И. Прусс
И. Пятнова
Л. Разгон
Н. Раковская
Н. Рогожина
В. Россикина
Д. Рыжков
Б. Сарнов
Я. Свет
А. Светов
Т. Свидченко
И. Седых
Н. Сизова
Б. Столповский
Ю. Тимофеев
В. Топорков
В. Турбин
Л. Успенский
С. Успенский
Я. Хромченко
Е. Цыкин
Р. Шавердова
А. Шапиро
Ю. Шмушкис
И. Шустова
Л. Эйдельс
О. Юринина
Г. Юрмин
В. Якобсон
Ю. Яковлев



РИСУНКИ НАРИСОВАЛИ:

Р. Авотин
А. Блох
В. Брюн
Л. Вендров
Л. Гольдберг
А. Гуревич
Н. Доброхотова-
Майкова
Б. Жутовский

С. Знойко
Н. Кондаков
К. Кудряшов
Д. Лисичкин
Ю. Макаренко
Е. Монин
Б. Оськин
В. Перцев
И. Печерский

Б. Попов
Г. Ратнер
Н. Рожнов
Л. Сергеев
Н. Скалова
В. Талашенко
О. Туркус
Н. Устинов
И. Шалито.

Оформил книгу **А. Блох.**

«ЧТО ТАКОЕ! КТО ТАКОЙ!»

[Спутник любознательных]

Книга первая

Для школьников 3—4 классов

■ Старший редактор **В. И. Рубин.**
Редактор **Л. П. Печко**
Младший редактор и составитель указа-
теля **Е. А. Кошкина**
Составитель библиографии **М. В. Лупова.**
Редактор карт **Г. П. Богоявленский.**

■ Контрольный редактор **Е. Л. Лурье.**
Старший художественный редактор
С. И. Мартемьянова.
Технический редактор **В. Г. Ковалёва.**
Корректор **В. С. Антонова.**

Сдано в набор 15/V 1966 г. Подписано к печати 23/IV 1967 г. 84×108 1/16 · Печ. л. 50, 40 (30)
Уч.-изд. л. 51, 21 · (План 1967 г. № 333)

Издательство «Просвещение» Комитета по печати при Совете Министров РСФСР. Ре-
дакция Детской энциклопедии. Адрес редакции: Москва, Ж-28, Хохловский пер., д. 16,
Текст набран во 2-й типографии издательства «Наука».

Изготовлено в ГАР.

Цена без переплета 3 р. 65 к. Переплет 15 к.



